

# ATTI DI CONVEGNO

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

**INAIL**

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

**a cura di**

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

<b>Il Progetto</b>	5
Biotecnologie e tecnologie dell'informazione: ricerca, sicurezza e innovazione scientifica per l'Europa di domani	
<b>Programma del Convegno</b>	9
Saluti di benvenuto e apertura dei lavori	13
Carlo De Petris	15
Speranza Falciano	19
Luigi Berlinguer	23
Giuseppe Ruocco	31
<b>Il Progetto</b>	33
Biotecnologie e tecnologie dell'informazione: ricerca, sicurezza e innovazione scientifica per l'Europa di domani	
Elena Sturchio	35
Uranio Mazzanti	45
Giuditta Simoncelli	53
Biotech e Ict: epigenetica e corretti stili di vita	59
Laura Nicolini	61
Paolo Abozzi	63
Loyd Reyer e Leonardo Meddi	65
Il percorso degli studenti del liceo: da ricercatori a divulgatori scientifici	69
Laura De Angelis	71
Camilla Gatti	71
Maria Sara Sammarco	71

La gestione dell'emergenza come opportunità della tutela delle fragilità	79
Fabio Martino	81
Ruben Castellani, Giorgia Fruci e Giordano Salvucci	83
La scuola aiuta la ricerca. Sviluppo di "App-BioS" per la diffusione dei risultati del progetto	89
Claudia Giliberti	91
Jose Reyes, Matteo Cioppa	97
<b>Relatori</b>	101
<b>Locandina dell'evento</b>	105

## **Il Progetto**

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

---



Il progetto è stato realizzato da Inail in collaborazione con tre istituti d'istruzione superiore di Roma e ha esplorato tre aree tematiche atte a garantire agli studenti un approccio con taglio "professionale" a settori occupazionali che sono fortemente legati all'innovazione e allo sviluppo e sono perseguiti dall'Europa come campi di specializzazione fortemente richiesti dal mercato del lavoro.

Per offrire agli studenti un'occasione di avvicinarsi alla Ricerca, è stato necessario individuare delle modalità per trasmettere ai "lavoratori del futuro", non soltanto competenze, ma anche una "mentalità responsabile" e una forte integrità nel perseguire e tutelare la sicurezza sul posto di lavoro, in particolar modo in campi di occupazione che comportino l'affiancamento costante con tecnologie a rischio. L'impegnativa attività di gestione e di coordinamento del progetto, del responsabile scientifico di Inail affiancato da quello di Crf, è stato ripagato da un ritorno, da parte degli studenti, che non è stato di mera soddisfazione per l'efficacia documentata dell'azione formativa svolta.

Infatti, le positive informazioni di ritorno, arrivate ai ricercatori dal mondo della scuola, permettono di guardare a una prosecuzione del percorso con una visione e un approccio diverso da quello inizialmente previsto, che sia attento alla comunicazione didattica non formale ma principalmente declinato come attivazione - guidata con competenza scientifica - delle "visioni" dei giovani, individuali prima e poi straordinariamente rese collettive e realizzabili con gli strumenti multimediali. I percorsi di approfondimento proposti alle tre scuole sono stati:

- le biotecnologie, la sicurezza e i corretti stili di vita;
- l'utilizzo della crossmedialità nel campo della comunicazione scientifica, con particolare riferimento ai social network;
- il sistema di gestione della sicurezza, associato a un approccio culturale orientato al rispetto delle fragilità;
- i campi elettromagnetici e la salute.

Il successo che i prodotti di comunicazione realizzati dai diversi gruppi di studenti, hanno ottenuto ad Expo 2015 a Milano e ad Experimenta IV a Firenze, ci ha spinti a cercare - in questa sede di convegno - consenso e consiglio, affinché il percorso fatto possa essere riferimento per un sistematico modello di apprendimento non formale e informale.

**Responsabile Scientifico del progetto**

Elena Sturchio *Inail, Dit*

**Collaboratori Inail del progetto**

Priscilla Boccia, Laura De Angelis, Claudia Giliberti, Claudia Meconi, Luigi Santone, Giuditta Simoncelli, Miriam Zanellato, Patrizia Di Stefano,

**Collaboratori esterni**

Organismo di Ricerca CRF

Uranio Mazzanti, Fabio Martino, Matteo Venditti, Nicola Bartucca, Michela Reale, Angelo Urbano

Istituto Superiore di Sanità

Laura Nicolini

**Progetto realizzato con la collaborazione di**

Comitato per lo sviluppo della Cultura scientifica e tecnologica (Miur)

On. Luigi Berlinguer

Filomena Rocca

**Ministero della Salute**

Direzione generale per l'igiene e la sicurezza degli alimenti e la nutrizione

Giuseppe Ruocco

Denise Giacomini

**Istituti d'Istruzione Secondaria Superiore che hanno partecipato al progetto**

Istituto d'Istruzione Secondaria Superiore Liceo Scientifico e Classico

"Gaetano De Sanctis"

Dirigente scolastico: Maria Laura Morisani

Professori referenti per la scuola del progetto: Fatima Longo, Chiara Bronzi

Istituto di istruzione secondaria superiore "Giovanni XXIII"

Dirigente scolastico: Arturo Marcello Allega

Professori referenti per la scuola del progetto: Lori Simonetti, Marisa Molinari

Istituto di istruzione secondaria superiore Itc "Di Vittorio" - Iti "Lattanzio"

Dirigente scolastico: Claudio Dore

Professori referenti per la scuola del progetto: Anna Baldino, Francesca Curatola, Elena Cassano

# **Programma del Convegno**

14 dicembre 2015

---



### **9.30 Saluti di benvenuto e apertura dei lavori**

*Piero Iacono (Inail-DC Ricerca)*

*Carlo De Petris (Inail-Dit)*

*On. Luigi Berlinguer (Presidente del Comitato per lo Sviluppo della Cultura Scientifica e Tecnologica-Miur)*

*Giuseppe Ruocco (Direttore Generale della Dgisan - Ministero della Salute)*

*Speranza Falciano (Membro della Giunta Esecutiva Istituto Nazionale Fisica Nucleare)*

**Moderatori:** *Denise Giacomini - Filomena Rocca*

### **10.30 Il Progetto "Biotecnologie e tecnologie dell'informazione: ricerca, sicurezza e innovazione scientifica per l'Europa di domani"**

*Elena Sturchio*

*Uranio Mazzanti*

*Giuditta Simoncelli*

**Moderatori:** *Marzio Bartoloni - Daniela Merella*

### **11.45 L'esperienza delle scuole coinvolte nel progetto:**

*Arturo Marcello Allega, DS del Iis Giovanni XXIII*

*Claudio Dore, DS del Iiss Di Vittorio-Lattanzio*

*Maria Laura Morisani, DS del Liceo Scientifico-Classico De Sanctis*

**Moderatori:** *Elena Sturchio - Laura Nicolini*

### **12.30 Biotech e Ict: epigenetica e corretti stili di vita**

*Liceo Scientifico-Classico De Sanctis*

*Ludoformazione Paolo Abozzi*

**Moderatori:** *Laura De Angelis - Giuditta Simoncelli*

### **14.00 Il percorso degli studenti del Liceo: da ricercatori a divulgatori scientifici**

*Liceo Scientifico-Classico De Sanctis*

**Moderatori:** *Uranio Mazzanti - Massimo Giannini*

### **14.30 La gestione dell'emergenza come opportunità della tutela delle fragilità**

*L'is Giovanni XXIII*

*Fabio Martino*

**Moderatori:** *Elena Sturchio - Claudia Giliberti*

### **15.00 La scuola aiuta la ricerca**

**Sviluppo di "App-BioS" per la diffusione dei risultati del progetto**

*Iiss Di Vittorio- Lattanzio*

### **15.30 Conclusioni e chiusura dei lavori**

*Elena Sturchio*

*Uranio Mazzanti*



## Saluti di benvenuto e apertura dei lavori

---



## Carlo De Petris

*Direttore del Dit - Inail*

Nell'ultimo ventennio l'occupazione è stata condizionata da una massiccia serie di cambiamenti operativi, anche in seguito all'imponente rivoluzione tecnologica, che ha investito il mondo del lavoro. La nascita di nuovi settori, l'emergere di nuove tecnologie e, di conseguenza, professionalità e competenze, rendono indispensabile una marcata attenzione alla diffusione della cultura tecnico-scientifica e alla valorizzazione del suo patrimonio.

Per garantire al mondo del lavoro la possibilità di soddisfare la richiesta di professionalità, sempre più specializzate nelle tecnologie emergenti richieste dal mercato, è perentorio investire sui giovani e incentivare il loro avvicinamento alla scienza.

L'Europa ha bisogno di tutti i suoi talenti per stimolare la creatività e incrementare la competitività; ne consegue che occorre necessariamente potenziare l'educazione al lavoro, partendo proprio da quella scientifica.

Perché?

Perché la scienza, com'è giusto che sia, intriga le menti più fertili, ma al contempo insegna che il raggiungimento di risultati brillanti implica rigore nell'attuazione delle pratiche.

La Ricerca, a seguito delle indicazioni europee che sensibilizzano le pubbliche istituzioni alla corretta informazione dei cittadini, è entrata recentemente nel circuito formativo, con un ruolo precedentemente riservato a occasioni rare e circostanziate, ed è tra le sue responsabilità, ma anche necessità, attivare il confronto e la condivisione con le giovani generazioni e con gli insegnanti, promuovere la scienza e le nuove professioni attraverso strumenti e tecnologie adeguate ai nuovi linguaggi. Anche su questo, è evidente che la dinamica dei contesti implica un aggiornamento sistematico degli approcci formativi e informativi finalizzati a coniugare sempre con maggiore efficienza la proiezione verso il sapere la conoscenza.

L'Europa, inoltre, consapevole dell'assoluta rilevanza strategica di questi aspetti, incoraggia il dibattito interno per individuare, nello specifico, i rischi emergenti dalla pratica delle innovazioni tecnologiche introdotte nei luoghi di lavoro.

Queste due questioni, il viaggio della scienza verso nuove frontiere da un lato, e l'esigenza di introdurre standard di sicurezza sul lavoro sempre più efficaci in termini prevenzionistici, è la questione che oggi, con Voi, vogliamo riflettere; condividendo esperienze, analizzando problemi, ispirando soluzioni. Ancora una volta, utilizzando il grande strumento della comunicazione.

Il Dipartimento Innovazioni Tecnologiche e sicurezza degli impianti, prodotti e insediamenti antropici (Dit-Inail), di recente introduzione nel modello organizzativo dell'Inail, è una struttura multidisciplinare che impegna decine di ricercatori, tecnologi, tecnici e amministrativi, tutti dedicati allo studio di questioni di grande rilevanza per la sicurezza nel mondo del lavoro. È articolato in Laboratori e Sezioni che sono dedicati alla individuazione di problemi e progettazione di soluzioni connesse all'utilizzo in sicurezza di attrezzature di lavoro e alla gestione di impianti, anche per quanto concerne le implicazioni di tutela antropica e ambientale, basti pensare al d.lgs. n. 105 del luglio scorso che recepisce la direttiva europea nota come Seveso III.

Lo schema di lavoro adottato si configura come un circolo virtuoso che, partendo dalla ricerca e innovazione tecnologica, per gli ambiti prima sinteticamente menzionati, produce normativa, buone prassi, regolamentazione tecnica e procedure, trova esplicazione attraverso la formazione, l'informazione e la consulenza soprattutto orientata alle P.M.I., e poi pratica da parte dalle nostre Unità Operative Territoriali (36 nel Paese) attraverso le attività di verifica, a carattere non ispettivo, nei luoghi di lavoro. Il feedback di questo processo sul campo alimenta le nostre banche dati e attiva l'analisi di accertamento tecnico ai fini della sorveglianza del mercato come organo tecnico dei Ministeri competenti del Lavoro e dello Sviluppo Economico, promuovendo così, senza soluzione di continuità, nuove iniziative di ricerca e innovazione tecnologica.

Nello specifico, il Laboratorio di Biotecnologie del nostro Dipartimento, valuta i rischi connessi con l'impiego delle biotecnologie nell'industria, in agricoltura e in microbiologia ambientale.

I ricercatori altamente qualificati di questo Laboratorio forniscono, alle Autorità Competenti Nazionali consulenza tecnico-scientifica tanto da essere un valido supporto alle Commissioni Interministeriali di Valutazione per le Biotecnologie, istituite presso il Ministero della Salute e il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Mattm), per l'applicazione delle Direttive Europee sulle Biotecnologie. Questa attività di consulenza tecnico-scientifica ha una sua intrinseca consistenza in quanto fondata su una costante attività di studio, di ricerca e di sperimentazione svolta dai nostri ricercatori anche in sinergia con quelli di altri Enti di ricerca, pubblici o privati.

L'iniziativa singolare e significativa condotta dalla dott.ssa Sturchio e dal suo gruppo di collaboratori, alla quale vanno pubblicamente riconosciuti straordinaria competenza e dedizione al lavoro, ha conseguito risultati di eccellenza. Questa attività ha, nel concreto, coniugato scuola, ricerca scientifica e realtà istituzionali, impegnandole in una collaborazione nel campo delle biotecnologie e della sicurezza determinata dall'esigenza di valorizzare e incentivare il notevole sforzo svolto dall'Europa ed anche dall'Italia, nel settore delle biotecnologie.

Le applicazioni in campo biomedico rappresentano l'ambito nel quale le biotecnologie hanno dato finora il contributo più rilevante, sia in termini di prodotti (terapeutici, vaccini e diagnostici), sia nell'ambito della ricerca e dello sviluppo. Inoltre

le aziende che utilizzano il biotech in campo agroalimentare sono in grado di offrire opportunità di creazione di nuove professionalità e soluzioni per il progresso. La dott.ssa Sturchio ha avviato, e continua tutt'oggi, una lusinghiera collaborazione con i Ministeri dell'Istruzione e della Salute e con gli Istituti d'Istruzione Superiori. Tale sinergia si è affiancata all'esigenza di perseguire strategie di formazione e informazione che tengano conto degli attuali mezzi di comunicazione multimediale, attraverso i quali i contenuti tecnico scientifici siano trasmessi in un linguaggio comprensibile e, dove possibile, interattivo. Sono state infatti utilizzate modalità di comunicazione di tipo sia cartaceo, sia informatico (opuscoli divulgativi, cd-rom, sito web, cortometraggio), sperimentando la crossmedialità della comunicazione scientifica sia come sistema di apprendimento sia in chiave di valutazione del sistema di utilizzo corretto degli strumenti in rete col fine di ottenere un diretto coinvolgimento del lettore e un'immediata e corretta comunicazione scientifica.

L'obiettivo? Parlare ai giovani con il loro linguaggio.

Per questo il mondo del lavoro ha bisogno di percorsi didattici innovativi, in particolare legati all'educazione tecnico-scientifica, nutriti di mentalità umanistica, che garantisca ai giovani una crescita organica, l'acquisizione di una mentalità critica, una preparazione tecnica di alto livello, un'interdisciplinarietà essenziale ai fini di una completezza analitica nell'approccio al lavoro, ma soprattutto la possibilità di un ruolo più attivo nel processo di ricerca e innovazione.

Il passaggio a metodi innovativi di apprendimento e insegnamento è necessario, al fine di aumentare l'attrattiva dell'istruzione scientifica e l'avvicinamento dei giovani alle professioni della Ricerca.

L'utilizzo delle nuove tecnologie, l'emergere di nuovi ambiti di specializzazione tecnica, evidenzia anche nuovi aspetti di attenzione verso la sicurezza, cui la ricerca si dedica, analizzando i rischi connessi alla quotidiana frequentazione di strumenti ormai indispensabili al lavoro e allo studio. Passaggio obbligato del processo è l'individuazione dei comportamenti corretti e sicuri che possano, sin dagli anni della scuola, maturare nei giovani un'attitudine alla responsabilità nel garantire al lavoro un'ottica di attenzione e rispetto per la normativa attinente la salute e la sicurezza negli ambienti di lavoro e di vita.

In quest'ottica, l'orientamento dei giovani deve passare attraverso esperienze dirette e metodologie concrete di verifica: la laboratorialità, il *learning by doing*, la crossmedialità, l'interazione multimediale tra applicazioni informatiche e contenuti scientifici. Il coinvolgimento attivo dei giovani nella realizzazione di prodotti finali di qualsiasi progetto o attività di studio, andrebbe acquisita come metodologia standard che consenta di proiettare la loro intrinseca capacità di innovare nel mondo del lavoro.

La Ricerca è, infatti, in grado di avvicinare docenti e studenti alla dimensione istituzionale della scienza, illuminando il legame tra creatività e scienza, tra etica e scienza, offrendo ai ragazzi la visione appassionata di un ambito di lavoro che garantisca all'Europa nuove strade, un'occupazione stabile e duratura, una garanzia di progresso realmente sostenibile.

Grazie a tutti Voi per essere intervenuti e per i contributi che vorrete offrire a questa discussione. Solo l'attenzione e il confronto continuo verso le problematiche mette nella condizione tutti noi di evolvere, nella piena convinzione che gli ingredienti giusti del successo siano: umiltà nella proposizione delle idee e pervicacia nel raggiungimento delle finalità.

Buon lavoro.

## Speranza Falciano

*Membro della Giunta Esecutiva dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare*

Sono molto onorata di partecipare a questo convegno organizzato dall'Inail e ringrazio molto per l'invito la Dott.ssa Elena Sturchio e i suoi Collaboratori. Il tema di questa giornata è solo apparentemente molto lontano dalle attività del mio Istituto che è un Ente Pubblico che si occupa di ricerca di base in fisica nucleare delle alte energie, la cosiddetta fisica delle particelle elementari che studia i costituenti della materia, ma anche i misteri dell'universo sia agli acceleratori di particelle come al Cern di Ginevra dove è stato scoperto di recente il Bosone di Higgs, ma anche nei laboratori sotterranei come quelli scavati nel massiccio del Gran Sasso dove il cosiddetto "silenzio cosmico" non disturba la misura di eventi rari perché la pioggia naturale di raggi cosmici non riesce a penetrare la roccia della montagna. I nostri studi sono sia teorici che sperimentali e si spingono fino allo sviluppo di nuove tecnologie necessarie per far funzionare i nostri esperimenti. Una vita quindi molto variegata quella del ricercatore che esplora i segreti della materia e dell'universo in un contesto che per forza di cose sta diventando sempre più multidisciplinare.

In questo saluto di benvenuto vorrei cogliere l'occasione per accennare brevemente a tre argomenti che mi stanno a cuore e che penso possano interessare le ragazze e i ragazzi qui presenti:

1) la ricerca come veicolo di innovazione tecnologica; 2) la formazione dei giovani in Italia; 3) la necessità di nuove professioni.

### **La ricerca come veicolo di innovazione tecnologica**

Per studiare l'infinitamente piccolo spesso bisogna costruire degli apparati infinitamente grandi o apparati che devono essere collocati in posti un po' strani e difficili da raggiungere quali la Stazione Spaziale orbitante oppure le profondità marine o una miniera, tutti luoghi che hanno delle caratteristiche tali da permettere misure che solo lì si possono fare. E per questo la ricerca di base nella fisica delle particelle elementari ha spesso bisogno di tecnologie di frontiera che non sono disponibili sul mercato, infatti i fisici si ingegnano sempre e continuamente a produrre idee nuove che, molto spesso in collaborazione con l'industria nazionale, diventano vere e proprie innovazioni con forte impatto non solo a livello industriale ma anche sociale, a volte in maniera imprevista.

Pensate che dai nostri sviluppi tecnologici sono nati molti dispositivi di diagnostica medica come la PET, ma anche dispositivi per la cura del cancro: gli acceleratori di particelle (come i sincrotroni e i ciclotroni) puntano fasci di protoni o ioni carbonio sulle masse tumorali distruggendone le cellule malate, senza provocare danni ai tessuti circostanti sani. Si tratta della cosiddetta Protonterapia o più genericamente Adroterapia che in Italia si fa a Catania, Pavia e Trento.

Inoltre il nostro modo di lavorare in grandi collaborazioni internazionali ha fatto nascere al Cern di Ginevra negli anni '80 il Web, per la sola necessità di comunicare tra istituti scientifici geograficamente lontani. Ho avuto la fortuna di lavorare in quegli anni con Tim Berners-Lee, l'inventore del Web, che un giorno mostrò al suo capo, un bravissimo informatico inglese, uno strano disegno dove illustrava come, tramite un software opportuno, si mettevano in comunicazione persone di diversi continenti con grande semplicità. Il suo capo guardando lo schema commentò "confuso, ma interessante". Dopo qualche anno quel disegno "confuso, ma interessante" divenne una scoperta che avrebbe rivoluzionato i sistemi di comunicazione del mondo intero. Come vedete da questi pochissimi esempi la ricerca di base, quella che non nasce per delle applicazioni precise, può rivoluzionare la quotidianità e questa è la bellezza del pensiero libero, la libertà di studiare per capire e aggiungere conoscenza a conoscenza.

## La formazione dei giovani

Per portare qui la mia esperienza di ricercatrice, ma anche di manager della ricerca in un contesto italiano che fa molta fatica a valorizzare le idee, a mettere a sistema le capacità, a premiare il merito, vorrei sottolineare una cosa sulla quale, in più di trenta anni dedicati alla ricerca scientifica, non ho mai cambiato idea: il valore della scuola italiana. Vivendo per forza di cose in un contesto internazionale da sempre, contesto di grande competizione e di grandi sfide tecnologiche, ho sempre avuto modo di apprezzare il sistema della formazione in Italia. Quando andiamo all'estero noi italiani siamo quasi sempre i più preparati, coloro che hanno una cultura più ampia che permette di avere la cosiddetta "visione globale" che tanto aiuta a raggiungere gli obiettivi scientifici, e non solo, in maniera efficace. Il nostro sistema formativo è ancora eccellente grazie all'impegno continuo dei nostri insegnanti nonostante non abbiano riconoscimenti adeguati e sulla base di questo zoccolo duro, che è preziosissimo, si potrebbe fare di più, molto di più mettendo a sistema le varie realtà come la scuola, l'università, la ricerca, le imprese in un ecosistema che si autoalimenta e scambia il meglio di sé. Oggi si parla di "contamination lab", ossia dei luoghi dove si mettono insieme realtà diverse per produrre idee e provare a rischiare mettendoci il proprio sapere, a volte le proprie finanze, magari facendo nascere delle start-up e insegnando ai giovani una mentalità imprenditoriale. Il "contamination lab" è un bell'esempio moderno di come mischiare i saperi in una società che richiede una cultura sempre più multidisciplinare.

Dovremmo essere più organizzati in questi percorsi formativi integrati che, come dimostrerà sicuramente l'evento di oggi, sono necessari e calzanti con i tempi moderni.

Il mio Istituto contribuisce da sempre a questo percorso mettendo a disposizione delle borse di studio biennali per giovani diplomati, ma anche neolaureati, nei settori della meccanica, elettronica, informatica, scienze dei materiali e sicurezza. In particolare le sicurezze sono un argomento che nell'Infra, che costruisce e opera complessi apparati sperimentali, è un tema di estrema importanza che meriterebbe un approfondimento degno di un progetto. I ragazzi vengono inseriti nei nostri laboratori e collaborano direttamente con i gruppi di ricerca. Avevo sperato che questo potesse diventare un progetto finanziato dal Miur da condividere con tutti gli enti di ricerca, ma non è ancora così, continuo a proporlo senza demordere perché so dalla nostra esperienza che è un percorso formativo di eccellenza per i ragazzi che, dopo aver usufruito di queste borse, fino a qualche anno fa si inserivano immediatamente nel mondo del lavoro grazie alla loro preparazione professionale conferita dal nostro istituto.

## **Le nuove professioni**

È sempre più evidente anche dal nostro osservatorio che servono professioni nuove, quelle che sono al servizio dell'innovazione e dei cambiamenti culturali e geografici del mondo globale.

Come il secolo passato per la cultura scientifica è stato il secolo della fisica con la nascita della Meccanica Quantistica, questo a mio avviso è il secolo delle Scienze della Vita, sono certa che in questo settore ci sarà molto sviluppo. Le Biotecnologie che alcuni di voi hanno sperimentato per questo progetto ne sono un esempio. Analogamente servono specialisti per il trasferimento tecnologico, coloro che aiutano a trasformare un'idea innovativa in un brevetto o in una nuova linea produttiva di un'impresa, servono giuristi che abbiano una cultura di respiro europeo, servono informatici al servizio dell'era digitale che prevede la dematerializzazione dei documenti, ma anche gli informatici che sappiano gestire i cosiddetti "*Big Data*" prodotti dalla Biologia, dalla Medicina, dallo studio dei Beni Culturali. Serve un progetto politico che metta insieme scuola, università e ricerca per un percorso virtuoso che sfoci nella preparazione e nella realizzazione delle nuove professionalità anche in collaborazione con l'industria nazionale.

Ma serve soprattutto un progetto di sostegno continuo ai giovani, che li aiuti a studiare, a formarsi professionalmente e a poter contare su un aggiornamento formativo continuo, che non discrimini le donne nei mestieri e ancor prima negli studi classificandoli come maschili e femminili, che sostenga le eccellenze nei percorsi scolastici. Penso che l'esempio che conferisce il vostro progetto sia davvero molto importante nell'ottica di una formazione sempre più moderna ed efficace. Grazie per l'attenzione e buon lavoro a tutti.



## Luigi Berlinguer

*Presidente del Comitato per lo Sviluppo della Cultura Scientifica e Tecnologica - Miur*

Nel corso di circa 150.000 anni l'essere umano ha creato arte, conoscenza, tecnica e, nelle varie epoche, la riflessione filosofica, la creazione artistica e l'innovazione scientifica hanno permesso uno sviluppo sociale e un'evoluzione culturale unici per qualunque specie.

È un dato fattuale incontestabile, consolidatosi attraverso millenni di storia: la conoscenza e il sapere trasformano la società apportando benefici culturali, economici, di benessere e sanità, e si pongono oggi come motore dell'evoluzione sociale ed economica.

Sul versante della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, le scuole e le università sono chiamate a svolgere un duplice ruolo: garantire la sicurezza degli alunni e degli operatori del settore in quanto destinatari e costruire la cultura della prevenzione incidendo sulle coscienze dei più giovani.

Nella vita si è continuamente esposti a rischi quando si mangia, si cammina, si lavora, si viaggia. Rinunciare a queste funzioni significherebbe rinunciare a vivere. La società ha preso atto che il lavoro è un fattore essenziale nella vita e che non si può essere esposti gratuitamente al rischio. Sono state costituite, infatti, a questo fine, le Istituzioni che oggi manifestano una sensibilità che va oltre il loro atto di nascita: non ci riferiamo solo alle Assicurazioni che coprono i rischi di lavoro, degli incidenti sul lavoro, ma a istituzioni come l'Inail, oggi nostro ospite, che affronta e promuove concretamente, partendo dai giovani, la cultura della prevenzione e della sicurezza.

Si tratta di una cultura che precede la cultura oggi più importante, quella della democrazia, grazie alla quale il cittadino non è più suddito ma è cittadino libero. Per questo motivo ciò che si fa per prevenire pericoli, non può limitarsi ad essere un intervento che viene solo da un'organizzazione istituzionale, da uffici, da apparati, da interventi finanziari che magari rifondano il danno. Esso deve diventare un fatto di cultura, che aiuta a rivedere la mentalità del nostro modo di pensare quotidiano, anche quando siamo seduti in un banco di scuola.

La mia amica Falciano, che dedica tutta la sua vita a studiare, ci fa riflettere su che cosa significa, per una che vive prevalentemente nell'esperienza e produce una grande dottrina che nasce dall'esperienza, la scienza; che cosa significa il concetto di cultura della prevenzione. In questo ambiente, quello della ricerca, dove sperimentare è vita, si sviluppano pericoli ma anche strumenti di difesa. Nel mondo

di oggi, che è il mondo della democrazia in cui noi siamo tutti cittadini e quindi partecipi delle cose che ci riguardano, vivere nella cultura della prevenzione non solo è necessario ma anche indispensabile.

Da tempo si parla di società della conoscenza, cioè di società in cui il motore più importante della vita quotidiana è sapere sempre di più. Esso è alimentato dalle novità che il sapere produce, in cui ogni individuo è potenzialmente partecipe del processo di costruzione del sapere scientifico e tecnologico. Io non so se riuscirò a rendere questo concetto, che è un concetto rivoluzionario. Prima coloro che aumentavano il sapere con le loro scoperte e i loro studi, erano una cerchia di studiosi; non i cittadini comuni; e tutto proveniva dallo sforzo del cervello, dal pensiero degli studiosi e di tutti coloro che erano dedicati alla scienza o comunque alla speculazione intellettuale (penso anche alla poesia). Invece oggi nella società democratica dove si vota, dove si contribuisce anche alle scelte generali di altro tipo, ogni individuo è partecipe della crescita del sapere scientifico complessivo. Questo non è un concetto facilmente comprensibile; neanche io che ne parlo sono sicuro di averlo capito completamente. Infatti non è realistico pensare che la presenza di voi ragazzi, qui o nelle vostre attività, faccia aumentare le scoperte: questa sarebbe una interpretazione banale.

Il sistema è un altro, il circuito è un altro: è il circuito del pensiero! Cioè, lo studioso, il ricercatore, l'inventore, il produttore di nuove conoscenze, ma anche il poeta, ma anche l'intellettuale vivono oggi in costante comunicazione con l'altro, con chi ascolta, con chi legge, con chi cerca di imparare. L'altro, nel momento in cui partecipa al processo di sviluppo culturale complessivo della società, ascolta e fa diventare suo ciò che ascolta, contribuendo così alla crescita generale. Anche da tutto ciò emerge, per riflesso, un'altra idea di scuola, la necessità di un suo rinnovamento, rispetto a quella del passato.

Oggi l'interazione tra studiosi e giovani in formazione è sempre più frequente. Alcuni dei ragazzi di questi Istituti presenti in sala hanno un collegamento, come dire via etere, con la Falciano, mentre sta nel suo Istituto di Fisica Nucleare (InfN) e sta scoprendo qualcosa di nuovo. Il beneficio che ne ricevono non è solo l'informazione del risultato della ricerca, ma è anche la possibilità di condividere il processo che è stato attivato per realizzare quella ricerca e per ottenere quel risultato.

Entrano così in circolazione sia conoscenze rivisitate ed aggiornate sia nuove conoscenze; cioè, si comunica la scienza! Comunicare la scienza, oggi, significa in qualche modo fare scienza. Bisogna arrivare a convincere gli studiosi, a volte un po' aristocratici, che la scienza non è solo per loro: essi devono condividere e rendere partecipi gli altri dei loro studi e delle loro scoperte.

Pietro Greco, esperto in comunicazione scientifica, chiama "democrazia cognitiva" il processo di organizzazione del nuovo sapere e lo sviluppo di nuovi modelli di rappresentanza, in cui le nuove conoscenze non siano viste come un pericolo ma come un'opportunità, non siano fonte cioè di nuove disuguaglianze ma servano a promuovere, come proponeva Francis Bacon già quattrocento anni fa, il benessere dell'intera umanità. Deve essere questo l'obiettivo ultimo da perseguire.

È quello che ci ha raccontato la Falciano. Lei lo fa perché sente il bisogno di questa circolazione di idee e di pensiero e lo fa democraticamente sostenendo con forza il diritto di cittadinanza scientifica.

C'è bisogno di estendere ulteriormente i diritti di cittadinanza: dopo il riconoscimento dei diritti di cittadinanza civile, politica e sociale occorre riconoscere i diritti di "cittadinanza scientifica" (e, più in generale, della conoscenza). In che cosa consiste questa estensione?

I diritti di cittadinanza scientifica implicano un rapporto tra Stato e comunità scientifica che sia stretto, trasparente e rispettoso delle reciproche prerogative. Implicano un "dibattito pubblico" sulle scelte di politica della ricerca: il che significa da un lato che i politici devono acquisire una più solida cultura scientifica e dall'altro che gli uomini di scienza devono acquisire una più solida cultura politica e una crescente consapevolezza del loro ruolo sociale. I diritti di cittadinanza implicano un dialogo - ancora una volta stretto, maturo, rispettoso - tra comunità scientifiche e cittadini. Questo dialogo deve avvenire attraverso tutti i canali di comunicazione. In maniera diretta. Attraverso i media. Ma anche attraverso le scuole e la stessa università, la quale proprio per questo è chiamata ad una "terza missione" (o public engagement) oltre quella della formazione e della ricerca, la costruzione di una cultura diffusa della cittadinanza scientifica.

Il cittadino deve essere, è partecipe della costruzione del sapere scientifico, con un'importante conseguenza: si stanno creando le condizioni sempre più diffuse della sconfitta del conformismo, della mentalità bigotta cioè, che si appiattisce su atteggiamenti che altrimenti si direbbero da "Yes man". Si va affermando l'esigenza di una rielaborazione critica di quello che si ascolta, che ci porta a non essere conformisti, a non allinearci - per comodità o per piaggeria o per debolezza umana o per pigrizia - su quello che dicono gli altri. Il sapere critico non significa conoscere una certa data storica, un certo evento bellico della storia, una certa parte della letteratura, una certa legge della fisica, una certa rappresentazione di una reazione chimica. Significa essere in grado di mettere in discussione il modo in cui questi nuovi fatti o eventi siano stati raccontati correttamente, per poterli quindi valutare. Ritorniamo a scuola! Ci sono molti professori che esigono dagli alunni preparazione e conoscenze non accettando la possibilità dell'errore; ma spesso anche nell'errore c'è un possibile accesso alla verità: esso ci spinge a capire e a contestualizzare l'errore stesso, facendo emergere nuove conoscenze. Si imparano così altre cose e questo procedimento è sempre figlio di un'idea moderna di apprendimento, che investe il modo in cui si svolge la partecipazione dell'individuo dentro il processo della conoscenza. Un simile processo introduce un concetto a cui in Italia, anche nel mondo degli studi, siamo poco abituati: il concetto di responsabilità. In Italia vogliamo che tutto ciò che è nostro diritto ci venga dato: guai se questo non avviene. Siamo un paese lagnoso, un paese in cui tutti si lamentano su "come vanno le cose?". "Ho questo diritto e non lo rispettano, voglio fare questa cosa e non me la lasciano fare" etc... È un costume questo che va decisamente superato. Partecipare allo sviluppo della cultura scientifica e tecnologica del Paese significa

infatti anche un'altra cosa: darsi da fare, saper valutare il proprio operato prima di guardare l'errore altrui, guardare il proprio errore perché, se pretendi il rispetto del diritto e della democrazia, te lo devi meritare; e meritarselo significa agire e non attendere, essere parte e partecipe di quel processo, che significa assumersi le dovute responsabilità.

Nessuno è veramente libero se non è responsabile, se si limita a pretendere, se non cerca di contribuire alla risposta e di farsi carico della parte di sua pertinenza. È in questa direzione che oggi la scuola deve andare. È verissimo che la nostra scuola funziona, nel senso che i nostri docenti sono più preparati della media dei docenti europei, perché per passare il concorso si devono impegnare molto, devono studiare seriamente. È questa la prima garanzia del risultato complessivo. Però la nostra scuola ha un grave difetto: è tutta impiantata sulla trasmissione del sapere, sull'iper-cognitività. Il sapere trasmesso non stimola la reattività di chi impara, perché esige conoscenze registrate proprio perché trasmesse già confezionate. Per cui i contenuti di ogni materia, di ogni disciplina vengono trasmessi da chi sa a chi non sa, con scarsa attenzione a stimolare la creatività, a provocare interesse, curiosità. Le varie materie devono invece esser penetrate e capite, e non solo imparate. Promuovere solo il sapere non basta, perché sapere significa, oltre che incollarsi addosso certe conoscenze, capire, spiegarsi una serie di aspetti che vivono al loro interno e digerirli. Se non è sollecitata una vera digestione intellettuale, significa che l'impianto è superficiale e autoritario. Ai monaci che hanno creato 250 anni fa le prime scuole dovremmo dire ogni giorno grazie, perché hanno trasmesso sapere alla gente che era ignorante. C'è nel palazzo pubblico di Siena uno splendido affresco, "Il Buon Governo" di Lorenzetti: vi si rappresenta tra l'altro una lezione, si vede un signore che spiega e parla dal pulpito della Chiesa, che è molto più alto della cattedra, facendo cadere dall'alto il sapere. In basso gli ascoltatori imparano. Oggi, così, non funziona più. Il sapere non si può trasferire come un manufatto tutto chiuso dentro se stesso; esso deve essere proposto evidenziando i problemi che presenta. Problematizzare il sapere, evocare, sollecitare e stimolare la partecipazione di chi impara, si chiama *learning centred education*, scuola fondata sull'apprendimento.

Certamente senza gli insegnanti la scuola non esisterebbe; se non c'è l'insegnante non c'è insegnamento e cioè non c'è scuola. Il processo di apprendimento è un processo nel quale si chiede a chi apprende non solo di studiare, ma di partecipare egli stesso a formulare l'itinerario di questo processo, con possibilità di modificare il percorso adattandolo alle sue esigenze. L'insegnante proporrà allo studente più approcci e sarà lo studente che sceglierà quello che lo stimola e lo interessa di più. Un cambiamento rivoluzionario per chi ama fare, costruire, scoprire. Del resto apprendere significa anche fare ricerca. Da questa parola parte il vostro progetto, che ha cambiato il modo stesso di essere dell'Inail del passato, sollecitando e promuovendo il senso della partecipazione.

Voglio richiamare ora un altro aspetto che va cambiato nella nostra scuola. Essa è rigidamente logocentrica, perché ha circoscritto l'apprendimento alla sola formazione dell'uomo razionale, alla logica. Certo senza esercitare la logica non si eser-

cita il cervello né l'intelligenza. La logica impone un rigore, una disciplina mentale, la costruzione di un pensiero. Il processo di apprendimento certo si sostanzia di questa consequenzialità, arricchisce il ragionamento. Imparare a ragionare, a pensare è essenziale. Ad esempio è quanto vi chiedono quando vi fanno fare un tema, il vero esercizio intellettuale della scuola. Ma l'essere umano non è soltanto ragione. Egli intuisce, inventa, scopre, fantastica, crea. Ragionare è come fotografare una realtà, anche guardarci dentro ma registrarla. C'è però un'altra componente del pensiero nell'essere umano, che nasce dalla sua creatività: si chiama *arte*.

Gli scienziati che hanno osservato e studiato il cervello sanno che esso è articolato anatomicamente e funzionalmente in più direzioni, che presiedono sia alla *logica* sia alle emozioni, e quindi all'*arte*, all'invenzione, al sogno, alla fantasia, anche staccandosi dal reale, arricchendolo ma non limitandosi solo a fotografarlo.

L'uomo è anche capace di stravolgere, di inventare appunto. Anche là è la sua grandezza. Non saremo nello spazio se non fossimo giunti ad essere più forti della legge di gravità, se non l'avessimo piegata, spezzata, neutralizzata, messa addirittura da parte. L'idea di un potente motore che spinge verso lo Spazio, verso le stelle, è un'idea straordinaria che sconvolge tutto, che rivoluziona, che libera l'essere umano dalla schiavitù impostaci dalla legge di gravità studiata da Isacco Newton, che ti tiene attaccato a terra: non saremmo arrivati dove siamo arrivati.

Per questo il cervello a scuola va fatto funzionare tutto, altrimenti, è come se un chirurgo cerebrale ve ne avesse sezionato una parte, con evidente disastro per tutti. A scuola l'arte è considerata una distrazione, un divertimento, una perdita di tempo che toglie concentrazione allo studio "serio": aberrante! Lo studio e la ragione sono certamente fattore educativo centrale, ma da soli non sono creatori di criticità e tanto meno di libertà. Perché la coltivazione del ragionamento può essere anche funzionale ad educare all'obbedienza, e qualcuno ci ha pensato, in quest'ottica. Ma noi siamo essere liberi in modo irrefrenabile, e la libertà risiede nella funzione del cervello che presiede all'emozione, alla creatività, all'espressività artistica, alla fantasia, alla creazione di prodotti che non riproducono la copia della natura, bensì la interpretano soggettivamente: è qui la grandezza dell'uomo. Per favorire una vera potenzialità a questi processi va cambiata la cultura della scuola, la cultura delle Università. Bisognerà promuovere un cambiamento culturale profondo che andasse all'essenza dei problemi, che non restasse a galla, che ci insegnasse a penetrare il reale. L'Unione Europea ci aiuterà a questo proposito: dobbiamo ricordarci ogni giorno che siamo cittadini europei.

Io sono nato in Sardegna e vivo in Toscana, sono residente toscano di origini sarde, mi sento italiano, ma mi sento anche cittadino orgogliosamente europeo. Siamo in questo "uni" e "trini" (senza blasfemi), siamo anche "trini": ricordatevi che essere tre cose vale di più che essere una cosa sola. È una grande ricchezza il senso di appartenenza all'Europa: è giusto perché ce ne vengono tanti insegnamenti, anche da parte degli altri europei, che vivono analoga esperienza alla nostra fino in fondo, e questo fatto ci deve stimolare affinché vada avanti questa nostra nuova idea di cultura.

E qui torniamo al discorso sulla ricerca, ciò che avete chiamato ricerca, e cioè questa attività svolta dai ragazzi dei tre istituti con i loro tre progetti. Ho cercato di capire che cosa significasse questa definizione, questo uso terminologico del termine ricerca, perché nel mondo universitario esso è usato in un'accezione tecnica precisa: quell'attività volta all'arricchimento del sapere, alle scoperte, più comunemente detta ricerca scientifica. So tuttavia che in tal modo si definiscono tante altre azioni, attività riferibili anche a quanto affrontato dagli studenti dei tre istituti: un'idea da definire e costruire, da mettere alla valutazione dei fatti e delle azioni svolte come ricerche attraverso un procedimento mentale e di lavoro concreto che individua giustificazioni e prove per verificare quell'idea, e che in tal modo giunge ad un risultato, ad una proposta innovativa. Si può anche definire metodo scientifico, e cioè un processo in cui la mente cammina, costruisce ipotesi, le verifica, le collega a comportamenti, apprende una lezione: forse siamo di fronte più ad un processo di apprendimento realizzato con spirito di ricerca. Le attività che avete promosso in quei "progetti Ricerca" hanno voluto dimostrare che l'innovazione ed in particolare l'innovazione tecnologica si realizza attraverso un procedimento scientifico che avete voluto denominare procedimento di ricerca, che ci porta più che a trasmettere il sapere ad innovare, a scoprire sempre qualcosa di nuovo all'interno degli stessi progetti. Un grande passo avanti che apre anche nuove prospettive teoriche intorno ai valori, ai punti basilari di alcune ideologie; che ci induce persino a liberarci di una serie di luoghi comuni che sono divenuti tali oggi, ma che non erano tali in passato, che abbiamo ripetuto spesso in questi decenni, che sono stati per taluni di noi idee chiave in cui abbiamo creduto. Oggi la società nuova ci obbliga a farci i conti, fino a forse a rivederli. Un esempio: c'è una grande illusione cui sono molto affezionati non pochi intellettuali, che - nel difendere un'idea per me ovvia, e cioè che la cultura umanistica è necessaria per l'umanità, è uno dei fondamenti della cultura di tutti - ne rivendicano come connotato costitutivo che sia "inutile", cioè che non abbia nessun rapporto con la realtà né che possa essere piegato ad alcuna utilità. *"Non bisogna studiare quelle discipline"* essi dicono *"perché sono utili, e soprattutto va evitato il rischio che la scuola diventi un'azienda, per il prevalere degli interessi privati, stravolgendo così la natura stessa delle Istituzioni culturali ed educative"* (ancora più ovvio). Così proposta una tale tesi non è solo ovvia, ma soprattutto non ci consente di cogliere le grandi novità culturali e teoriche della società contemporanea. Essa tra l'altro esclude totalmente il ruolo della materialità nella ricerca educativa e in genere la rilevanza in essa della sociomaterialità. In Italia, tra l'altro, la tradizione scientifico educativa ha dato largo spazio a nomi come Montessori, Lodi, Malaguzzi, Ciari, Clotilde Pontecorvo che sarebbe totalmente ingiustificato ignorare, specie per quanto di ormai acquisito c'è anche nella dottrina di un superamento della matrice neoidealista a in questo campo.

Io non credo più che la cultura umanistica sia grande perché inutile. Questo assunto, a lungo dominante, è stato prodotto nell'antichità, nel mondo classico, da cui noi nasciamo e a cui noi dobbiamo tantissimo. Basta girare per l'Italia: ci imbattia-

mo continuamente su ciò che ci ha lasciato la grande classicità. Nel mondo classico si sono raggiunte vette di conoscenza in poesia, astronomia, matematica e geometria, nella scienza. Attenzione, però. Come mai non ripetiamo mai che quello era un mondo in cui esistevano gli schiavi, esseri umani considerati merce, venduti come si vendeva la merce al mercato, senza diritti, nessuno? In quella società il pensiero era libero, grande perché forte della sua presunta inutilità, ma c'era chi lavorava e produceva anche per chi pensava. E la "democrazia" era una ristrettissima oligarchia di pochissimi liberi e coltissimi, mentre quasi tutti gli altri erano analfabeti. La realtà sociale, il mondo sono oggi un'altra cosa, che ha alla sua base il lavoro per tutti. E il rischio di quell'idea di cultura è che essa conservi una base classista. La mia passione per la poesia, per la musica, per la cultura non esiste perché esse sono inutili e certo non accetterei mai che essa fosse strumentale all'interesse di una azienda. Ma sento che essa debba essere correlata con la vita sociale degli esseri liberi (non certo degli schiavi), con le sue necessità e i suoi profili. La società oggi si incentra sul "lavoro", si esprime con il lavoro, che si realizza attraverso la "professione". L'essere umano vive al fianco di ogni altro essere umano mentre lavora, lavora con l'altro, e la sua professione, che non è solo lavoro con le mani, tende oggi ad essere sempre più qualificata. È quindi nella contaminazione, nell'intreccio fra il sapere ed il lavoro, anche l'altissimo sapere umanistico, la novità sconvolgente e straordinaria di questa società. Io esisto, ormai, proprio perché mi impegno ad essere un professionista, a saper fare il mio lavoro, a contribuire così al mondo di tutti; ed è assai meglio se lo so fare bene, e se imparo ogni giorno di più arricchisco il mio patrimonio intellettuale, economico, sociale, e quello di tutti. In questa società professione e cultura convivono autonomamente, ma si interfacciano e si integrano ed arricchiscono: non si nega il piacere della poesia, di recitare in greco una poesia bellissima o una lirica di Leopardi o di ascoltare un concerto di Brandeburgo; e si sa che si impara così a lavorare meglio. La forza della cultura, la sua straordinaria validità si produce quando essa viene portata dentro, introitata dall'essere umano, che è persona, lavoratore, cittadino di un paese, che ha i suoi diritti, i suoi doveri, le sue responsabilità.

Viene ora, qui, la mia considerazione principale, che nasce da quanto discusso ed elaborato dall'Inail. "Insegnare, educare significa Rischiare. Non lo abbiamo mai affermato così netto. Eppure è vero; un educatore che non sa rischiare non è in grado di educare, un papà e una mamma che non sanno rischiare non educeranno bene il proprio figlio: rischiare con le dovute cautele, ovviamente. Ma che significa? Semplice, è come insegnare a camminare. Quando si insegna a un bambino a camminare, gli dici che una gamba deve essere ferma, stabile, sul pavimento, per sicurezza; ma insieme che con l'altra egli deve procedere, cercare di andare avanti. Educare è questo. Tu sei collocato in un punto, ma non ti fermi in esso; quel punto non può essere l'ultimo, definitivo, devi fare un altro passo, forse scivoli, ma vai avanti. Il vero educatore è un maestro di rischio, di un rischio ragionevole. Sono parole di Papa Francesco. Un uomo di sinistra come me segue questo pensiero del Papa perché sono parole vere e grandi. Che cos'è il rischio, allora? Può

esistere una vita senza il rischio? No. Guai alla vita senza il rischio, senza osare, perché ad esempio camminare bisogna, è necessario sempre avanzare; ed il camminare è di per se un rischio, perché bisogna sempre cercare il nuovo ed il nuovo comporta comunque un rischio, sempre; la stessa ricerca "rischia" continuamente, quantomeno un possibile insuccesso. Chiedete alla Falciano se le è mai capitato di aver lavorato per anni su un argomento senza arrivare alla fine ad una concreta conclusione. Anche imparare è un rischio, perché si rischia di sottoporre le tue vecchie idee, conoscenze, convinzioni ad un che di nuovo che è sempre uno shock, a cui devi comunque essere aperto, contro ogni forza di conservazione mentale.

Se questo è quindi l'imperativo categorico, i punti sono due: 1) che nella nostra esistenza è sempre presente un rischio, il rischio; 2) che quindi col rischio bisogna inevitabilmente fare i conti, e farli ad alto livello, congruamente. Guai, pertanto, se quel rischio non lo si corre e guai se lo si corre inermi. Ecco perché l'Inail, ecco perché la tutela della sicurezza e questo tipo di cultura della sicurezza, la novità forte che insieme a rischiare devi avere rispetto di quel piede che tu terrai fermo e che in qualche modo ti evita di cadere. E questo non vuol dire che l'uomo deve vivere dentro uno scafandro, perché anche se il rischio si difende con uno scafandro che ti tutela da tutte e parti, c'è sempre e comunque un ritorno del rischio. In sostanza è fascinosa l'idea di rischio perché è l'idea di un'avventura, l'idea di cimentarsi in una cosa nuova, come diceva "Francesco" andare avanti, non fermarsi su un solo piede. Potenziare quindi l'idea di un rischio così calcolato che prepara gli anticorpi mentre lo si corre e che evita il danno, lo evita e ti tutela. Questa è l'idea della sicurezza, la sicurezza deve diventare un *habitus* mentale di ciascun essere umano, deve aggiungere alla sua cultura tradizionale anche questa, in parte istintiva, in parte è come la mamma che ti aiuta, in parte sono alcune leggi, ma in parte deve essere coltivata dentro il proprio istinto: resistere al rischio. Ed è all'insegna del rischio, all'insegna dell'autotutela ed all'insegna di un sistema sociale che fa di questo uno degli elementi della sua forza, che io penso si debba costruire la nostra esistenza.

## Giuseppe Ruocco

*Direttore Generale della Dgisan - Ministero della Salute*

Il Ministero della Salute, già da anni, si impegna nella promozione della salute per i giovani, ponendo particolare attenzione alle problematiche relative alla corretta alimentazione e stili di vita sani sostenendo diverse iniziative, dando vita a proficui interventi e coinvolgendo partner scientifici selezionati, nella direzione dell'inter-settorialità, affrontando non solo l'aspetto nutrizionale ma l'ampia gamma dei fattori di salute. Proprio per questo la partecipazione ad Expo del Ministero della salute è stata considerata, fin da subito, una grande opportunità per il Ministero per riuscire a raggiungere gli studenti sui temi degli stili di vita e della corretta alimentazione e proprio per questo la collaborazione con Inail, nell'ambito del progetto con le scuole, ha da subito suscitato il nostro interesse. Si è avviata con Expo una proficua collaborazione al fine di poter trovare delle sinergie di azione che speriamo possano portare ottimi risultati.

Con gli incontri ad Expo, anche quelli tenuti da ricercatori Inail nell'ambito dell'epigenetica, abbiamo avuto un luogo dove "educare" infatti all'interno del "*Vivaio Scuola*", con più di 60 incontri organizzati da maggio a fine ottobre, abbiamo presentato le politiche di educazione nutrizionale specifiche ed interessanti per bambini e ragazzi. Le tematiche che abbiamo scelto di affrontare hanno spaziato dalla sicurezza alimentare alla corretta alimentazione e prevenzione dell'obesità.

In *Vivaio Scuola* il Ministero ha parlato anche di temi emergenti, come appunto l'epigenetica. Abbiamo voluto promuovere uno stile di vita sano, parlando anche dell'importanza dell'attività fisica, spiegando a bambini e ragazzi come per investire in salute bisogna svolgere con costanza e determinazione attività fisica magari all'aria aperta.

Con i nostri incontri a *Vivaio Scuola* abbiamo voluto promuovere l'inclusione, nel menù di tutti i giorni, di alimenti tipici della dieta mediterranea (noci, mandorle, olive per gli spuntini, olio di oliva per condire il pane integrale per una sana merenda, frutta fresca di stagione dalla colazione e per accompagnare i pasti, pesce per i giusti nutrienti e lo iodio, legumi per l'apporto proteico necessario ad una sana crescita) collegata ad un migliore profilo nutrizionale, sia per i bambini che per i ragazzi, per il contrasto all'obesità ed alle patologie croniche ad essa associate.

Questa esperienza in *Vivaio Scuola* ha rinforzato la consapevolezza del nostro ruolo in ambito di educazione nutrizionale e promozione di stili di vita costituendo un'opportunità unica di diffusione delle indicazioni del Ministero sugli effetti

della corretta alimentazione, che speriamo possano essere una vera e propria eredità dell'esposizione universale.

Ci auguriamo di proseguire, con iniziative congiunte Ministero della salute ed Inail, le azioni per promuovere uno stile di vita salutare nei giovani per il contrasto e la prevenzione delle patologie cronico degenerative.

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

---



## Elena Sturchio

*Referente Scientifico del Progetto, Inail-Dit*

Il convegno Inail, patrocinato dal Ministero della Salute, ha visto i giovani, che hanno partecipato al progetto "Biotecnologie e tecnologie dell'informazione: ricerca, sicurezza e innovazione scientifica per l'Europa di domani", protagonisti.

I moderatori di oggi li hanno affiancati, con professionalità di spessore, nel percorso di didattica non formale innovativo che viene presentato. Gli studenti hanno infatti essi stessi contribuito a elaborare un percorso di apprendimento del complesso tema della "cultura della sicurezza" e hanno poi concretizzato i risultati realizzando dei "prodotti" di comunicazione validati per contenuti e al tempo stesso adeguati ai sistemi di multimediale e crossmediale che già fanno parte del loro attuale sistema di intercomunicazione.

L'obiettivo, che si è raggiunto con discreto successo, è stato quello di un modello di sintesi attuale e profonda, tra scienza e tecnologia, nutrita dal respiro umanistico appreso nel quinquennio di studi superiori che spesso è irripetibile opportunità di approccio trasversale alla "cultura" tout-court.

Il progetto "Biotecnologie e tecnologie dell'informazione: ricerca, sicurezza e innovazione scientifica per l'Europa di domani", è stato dunque promosso dall'Inail, coerentemente con la missione dell'ente di diffondere strumenti efficaci di prevenzione ed è stato realizzato insieme a tre Scuole d'Istruzione Superiore di Roma, l'Istituto Di Vittorio - Iti Lattanzio, il liceo Gaetano De Sanctis e l'Isis Giovanni XXIII.

Il progetto ha voluto avvicinare i giovani alla Ricerca e in particolare allo "spirito di continua competente curiosità" che deve animare il "ricercatore".

Abbiamo voluto trasmettere al lavoratore - ma anche allo studente universitario, al ricercatore, all'imprenditore, al professionista, al dirigente che saranno i giovani "liceali" di oggi - il ruolo che deve giocare mentalità responsabile e forte integrità nel perseguire e tutelare la sicurezza sul posto di lavoro propria e degli "altri", soprattutto in campi di occupazione che comportano l'affiancamento costante della tecnologia al rischio.

L'attività proposta, nella necessaria fase di formazione di una base di conoscenza specifica e professionale della materia, ha fatto riferimento a settori occupazionali fortemente legati all'innovazione e allo sviluppo e che sono perseguiti dall'Europa come campi di specializzazione fortemente richiesti nel mercato del lavoro.

I percorsi di approfondimento hanno affrontato argomenti specialistici, in accor-

do tra ricercatori e insegnanti, per garantire alle scuole coinvolte un'esperienza che fosse compatibile con il programma curriculare e che favorisse, allo stesso tempo, un autonomo confronto costruttivo tra gli studenti di diversa età e diverso indirizzo di studi.

Le tematiche scientifiche proposte alle tre scuole sono state: le biotecnologie, sicurezza e corretti stili di vita; l'utilizzo della crossmedialità nel campo della comunicazione scientifica, con particolare riferimento ai social network; campi elettromagnetici e salute: educazione ad un corretto uso del telefono cellulare tra bambini e adolescenti; il sistema di gestione della sicurezza attraverso un percorso culturale di indirizzo al rispetto delle fragilità.

Obiettivi trasversali a tutte le tematiche del Progetto sono stati: promuovere Innovazione e Ricerca Responsabile, la Tutela delle Fragilità, la centralità dello studente nel processo di apprendimento attraverso la sua partecipazione attiva, la valorizzazione delle "eccellenze" - che non sempre corrispondono alle "eccellenze" individuate in modo classico dalla scuola - lo sviluppo di atteggiamento critico di pensiero nello studente, la valorizzazione delle intuizioni e la creatività innata degli studenti, la critica costruttiva delle idee, questo per indirizzare al meglio la proposta dei ragazzi attraverso un percorso di autonomia e sperimentazione.

Il progetto ha così sperimentato positivamente un processo di apprendimento la cui forza motrice è stato il piacere dei ragazzi di esserne protagonisti andando a realizzare, con la supervisione dei docenti, una comunicazione che è risultata essere effettivamente adeguata per contenuti e finalità di prevenzione.

Sono stati gli stessi studenti, in occasione dell'evento Inail, ma anche in precedenza presso Expo 2015 a Milano ed Experimenta IV a Firenze, a presentare il loro lavoro con il quale hanno declinato in una divulgazione responsabile e corretta, messaggi appresi attraverso laboratorialità e lezioni partecipate, in sinergia coi ricercatori, appropriandosi di contenuti attuali al centro dell'interesse pubblico ma anche del linguaggio scientifico adatto alla loro efficace comunicazione.

Le nuove tecnologie di comunicazione diventano così espressione creativa, nuova poetica dell'immagine, dimensione narrativa e didattica, nell'entusiasmo e nella straordinaria facilità dei giovani di comprendere i nuovi strumenti, di studiarne e di applicarne responsabilmente le potenzialità per realizzare l'auspicato *lifelong learning*.

Nello specifico, il progetto ha previsto:

- un trasferimento di conoscenze, di capacità e di competenze agli studenti in un'ottica di orientamento al lavoro e di integrazione non formale ai programmi scolastici, e anche ai docenti ai fini di un loro specifico aggiornamento professionale;
- una proposta di strategie efficaci e integrate di prevenzione e gestione del rischio. Tutti gli interventi avevano come presupposto il coinvolgimento sinergico dei principali "attori" (allievi, docenti e famiglie) chiamati a dialogare e ad integrare verso obiettivi comuni;
- la realizzazione con metodica *peer tutoring* da parte degli studenti di materia-

- le didattico (nel settore delle biotecnologie, sicurezza ecc.) che è stato messo a disposizione delle altre scuole attraverso metodologie innovative (sito web, App);
- la presentazione dei risultati del progetto nell'ambito di un evento finale rivolto alle altre Scuole del Lazio.

### **Fasi operative realizzate:**

#### Fase 1: trasferimento dei contenuti

- Fase di concertazione tra esperti/ricercatori/professori per la pianificazione delle attività. Molti dei professori coinvolti avevano già partecipato alle giornate di aggiornamento realizzate dai ricercatori INAIL in materia di biotecnologie;
- Selezione da parte della scuola delle classi e/o degli studenti da coinvolgere nella sperimentazione delle attività di ricerca;
- Coinvolgimento attivo degli studenti, prioritariamente quelli delle classi 3° e 4°. Formazione di gruppi di lavoro, sotto la supervisione dei professori, che hanno indicato tempi e modi di attuazione del progetto. Selezione nella scuola degli studenti, in un'ottica di *peer education*, dedicati a una delle tematiche e formazione di gruppi di lavoro: biotecnologie, crossmedialità e gestione "resiliente" della sicurezza, campi elettromagnetici e salute;

#### Fase 2: Laboratorio

- Partecipazione dei gruppi di lavoro a laboratori didattici finalizzati alla presentazione di un progetto nell'ambito scelto;
- Attività di apprendimento fondate su lezioni a carattere sperimentale, indirizzate dalla proposta da parte degli studenti nell'ambito dell'area scientifica di interesse;
- Dalle lezioni di base di tipo frontale, attraverso un approccio partecipativo e centrato sul discente che tende a stimolare la criticità di pensiero del partecipante, sono stati selezionati ulteriormente i ragazzi, considerando la loro eccellenza "specificata", cioè quegli studenti che hanno manifestato specifica motivazione connessa a proprie aspirazioni e interessi;

#### Fase 3: Verifica e produzione creativa

- In seguito a brainstorming tra docenti, esperti e studenti, si è passati alla fase di produzione creativa: la realizzazione di prodotti di comunicazione efficaci, i cui risultati sarebbero poi stati presentati in un incontro finale pubblico (il convegno di oggi).
- Criteri di diffusione d'informazione che sia adeguatamente validata da reali specifiche competenze.
- Monitoraggio delle attività dei gruppi da parte del gruppo di ricerca Inail e Crf fino all'attività di affiancamento nella realizzazione dell'evento finale.

Con metodologia *peer tutoring* si è perseguita una forma di comunicazione efficace, orientata sia alla corretta comunicazione sul tema specifico della sicurezza sia alla più generale *tutela delle fragilità*: arrivare a riconoscere e rispettare la propria fragilità attraverso la tutela degli altri. Il progetto è stato puntualmente verificato rispetto alla sua efficacia didattica sui principi della sicurezza, nelle sue diverse declinazioni, dalle biotecnologie alla gestione delle emergenze, dal corretto uso dei cellulari alla crossmedialità utilizzando questionari digitali, elaborati con gli studenti.

## Risultati

I diversi argomenti che sono stati proposti alle tre Scuole sono legati da importanti tematiche trasversali: la cultura della sicurezza, la tutela delle fragilità, i corretti stili di vita, la Ricerca Responsabile e la minimizzazione del Rischio. La Ricerca è infatti stata proposta come atteggiamento in grado di avvicinare docenti e studenti alla dimensione istituzionale della Scienza, illuminando il legame tra creatività e scienza, tra etica e scienza, offrendo ai ragazzi la visione appassionata di un loro possibile ruolo che consenta di proiettare la loro intrinseca capacità di innovare nel mondo del lavoro e apra nuove opzioni di concreto progresso realmente sostenibile.

Il coinvolgimento degli studenti con ruolo di *ricercatori* in uno studio reale, ha rappresentato di per sé un obiettivo educativo, nell'ottica dell'apprendimento non formale, ma soprattutto ha risposto alle esigenze di andare a realizzare un prodotto di comunicazione efficace. Questo ha voluto essere corretto nei contenuti e possibilmente "virale" per la sua disseminazione capillare nel circuito multimediale di comune utilizzo degli adolescenti: oggi possibili messaggeri di corretti comportamenti saranno domani essi stessi decisori responsabilizzati.

La modalità d'informazione/educazione sulle tematiche che sono state approfondite nel corso del progetto, ha visto così il ruolo attivo dei ragazzi nella scelta, nell'ideazione e nella realizzazione di prodotti di comunicazione.

Queste in sintesi:

- La realizzazione dei prodotti video amatoriali, che è stata occasione di loro costruttivo interscambio specifico con il "tamtam" multimediale;
- Un agevole ed efficace strumento di comunicazione interattiva e d'indagine: una "App" (BioS) realizzata ad opera degli studenti e scaricabile gratuitamente nella quale sono stati inseriti questionari a risposte multiple su specifici argomenti del progetto e utilizzati anche come occasione sia d'informazione corretta e sia di feedback scientifico e d'indicazione di efficacia per i gestori dell'indagine. Anche i questionari in forma digitale hanno potuto "girare" nel circuito mediale di normale uso da parte degli adolescenti.
- L'utilizzo della rete come strumento di promozione di strategie e iniziative sul territorio condotte dalle scuole come modello educativo replicabile da parte di altre istituzioni scolastiche interessate.

- L'adeguata visibilità scientifica dei risultati tramite la partecipazione degli studenti ad eventi pubblici e all'evento finale di presentazione dei risultati del progetto.

## **Principali prodotti realizzati dalle scuole**

Una App per smartphone e tablet.

Tra i prodotti presentati al convegno la App "BioS" (acronimo di BIOtecnologie e Sicurezza) per smartphone e tablet, scaricabile da Google Play store e Apple store, è stata completamente sviluppata dagli alunni dell'istituto Di Vittorio-Lattanzio, dopo che lo studente Matteo Cioppa si è occupato di scriverne il codice informatico. L'applicazione - già presentata con successo a Expo 2015 e a Experimenta IV a Firenze - permette il caricamento di testi, immagini e video, per rendere più piacevole la fruizione delle informazioni scientifiche del progetto e di argomenti quali nutrizione ed epigenetica. L'App è stata utilizzata come si è detto anche per veicolare questionari preparati dai ricercatori in collaborazione con le scuole. In questo modo si ottengono dati di ritorno significativi per la ricerca e allo stesso tempo è agevole continuare a coinvolgere e fare corretta informazione ai più giovani e alle loro famiglie.

Strisce colorate e codici informativi (QR-code) per gestire l'emergenza.

Gli studenti dell'Istituto Giovanni XXIII di Roma, coordinati dai ricercatori dell'Organismo di ricerca Crf, hanno realizzato il video "Striscia... la Sicurezza" per fornire indicazioni sui comportamenti corretti da tenere in caso di emergenza nella scuola. Due le "invenzioni" degli studenti raccontate nel video: strisce colorate che indicano i percorsi di evacuazione in emergenza, già presenti per legge nell'istituto ma che potrebbero essere trascurati o difficilmente compresi, e "QR-code informativi" posti strategicamente, sulle planimetrie con i percorsi da seguire in emergenza, sugli estintori e sulle uscite di sicurezza. I QR-code, riconosciuti facilmente dai "telefonini" e cliccati dai ragazzi, forniscono informazioni su come comportarsi in caso di emergenza e sull'uso corretto dei dispositivi sui quali sono applicati.

## **Tutela delle fragilità**

Anche se non può definirsi prodotto, l'approccio a questa visione può considerarsi obiettivo per progetto: i ragazzi degli ultimi anni di corso si sono attivati per tutelare in modo specifico i compagni più fragili - sia perché portatori di handicap sia perché non ancora adeguatamente formati e informati, come gli studenti del primo anno, che si trovano in un ambiente inizialmente sconosciuto.

## **Studenti in qualità di ricercatori e divulgatori**

Gli studenti del liceo scientifico De Sanctis hanno presentato al Convegno il filma-

to che hanno realizzato per raccontare i benefici sulla salute di corretti stili di vita e di un'alimentazione attenta e di qualità. Nel video, due cromosomi identici alla nascita, gemelli monozigoti, effettuano scelte diverse che negli anni vanno a modificare il loro profilo epigenetico e la conseguente predisposizione a sviluppare patologie. Gli studenti del liceo classico dello stesso istituto, hanno preparato un report giornalistico per comunicare il video, lavorando con preparazione di tipo "classico" alla divulgazione di contenuti "scientifici".

## Innovatività

È risultata sperimentale e innovativa la partecipazione di diversi giovani a gruppi di lavoro misti, che ha inteso promuovere il rapporto tra scuole diverse e l'attitudine alla socializzazione e la collaborazione diretta tra ricercatori docenti e studenti. Innovativo anche l'inquadramento dell'attività nel tema sociale della sicurezza, puntando a un'educazione responsabile e propositiva dei giovani, anche mediante l'utilizzo di metodologie didattiche specifiche, non formali.

La creatività della forma associata alla correttezza dei contenuti - ha coinvolto tutti gli studenti della scuola, utilizzando gli stessi social network abitualmente usati tra essi indirizzando così questi strumenti verso un innovativo uso di tangibile responsabilità. Anche innovativa è stata la realizzazione di prodotti da parte degli studenti "anziani" per i più "piccoli" per promuovere la cultura della sicurezza con quella della cura e responsabilità della fragilità che faccia scoprire quella di ciascuno attraverso la tutela degli altri più "piccoli e inesperti": in linea con obiettivi di crescita della cittadinanza agita dei giovani.

Riassumendo: il progetto è stata efficace esperienza di didattica laboratoriale, non formale di *learning by doing* e "tra pari" su innovazione e prevenzione, stimolo d'interesse alla sicurezza altrui e propria, come passo per acquisizione culturale del rispetto delle fragilità, rispetto delle professionalità complementari con ricorso operativo a diversi indirizzi di studio, ma anche informazione/formazione efficace degli alunni e del personale docente.

## Conclusione

Il progetto "Biotecnologie e tecnologie dell'informazione: ricerca, sicurezza e innovazione scientifica per l'Europa di domani", ha proposto agli studenti di 3 diversi percorsi formativi sulle tematiche di Ricerca, Sicurezza e Innovazione Scientifica, affinché elaborassero prodotti comunicativi tenendo presente la finalità di tutelare i più deboli. Da un'analisi più approfondita dei risultati del progetto è che i suoi Valori più importanti sono risultati essere: la competenza scientifica, l'apertura all'apprendimento non formale, l'Innovazione, la Cooperazione e la Creazione di una rete dinamica che valorizza le diverse vocazioni. La sicurezza intesa come

minimizzazione del rischio, si persegue con un adeguato mix di autotutela e di interazione, entrambe responsabili, con il sistema sociale con il quale dobbiamo essere attivamente connessi. E dunque, è a valori come la cooperazione, la solidarietà oltre che alla competenza che la sicurezza rimanda, se affrontata come fatto culturale. Importante, quindi, il concetto della Cooperazione, del fare squadra utilizzando in modo responsabile le straordinarie possibilità della tecnologia divenendo attori della propagazione di informazioni validate. Infine, i ragazzi hanno avuto l'opportunità, nel rispetto dei percorsi di studio diversi di loro compagni, di vedere la cooperazione multidisciplinare come strumento di matura inclusione sociale.

## Ringraziamenti

*Intendo ringraziare tutti i Relatori e Moderatori coinvolti nell'evento che sono stati a diverso titolo importanti attori nella realizzazione del Progetto:*

*Il professor Luigi Berlinguer, presidente del Comitato per lo Sviluppo della Cultura scientifica e tecnologica (Miur) e la professoressa Filomena Rocca (Dirigente Tecnico del Miur) che hanno avuto ruolo importante, attraverso momenti specifici di approfondimento, nell'indirizzarci verso metodiche di apprendimento laboratoriali e non formali. L'Inail/Dit e il Comitato collaborano seguendo obiettivi comuni di ricerca, con particolare riguardo ai seguenti aspetti specifici relativi a:*

- *la promozione della cultura scientifica e tecnologica e della cultura della sicurezza sul lavoro;*
- *l'orientamento dei giovani alla ricerca e l'avvicinamento alle professioni scientifiche identificate come vettori dell'innovazione e di sviluppo, attraverso la realizzazione di progetti innovativi e di reti di collaborazione tra scuola e organismi pubblici e privati di ricerca;*
- *la sperimentazione di metodologie formali e informali in contesti multidisciplinari e laboratoriali applicate all'insegnamento e all'apprendimento delle scienze.*

*Il dottor Giuseppe Ruocco (Direttore Dgisan del Ministero della Salute) e la dottoressa Denise Giacomini (Dirigente Dgisan del Ministero della Salute) hanno condiviso obiettivi specifici del progetto, quali la tematica della nutrizione e corretti stili di vita, che è stata affrontata con la realizzazione del percorso didattico non formale della "Epigenetica della Nutrizione". In seguito alla collaborazione con Dgisan abbiamo avuto modo di partecipare con gli studenti ad Expo 2015 - al Padiglione Italia nello Spazio Scuole del Ministero della Salute - presso il quale è stato presentato il progetto e proiettato il video sull'epigenetica realizzato dal Liceo De Sanctis (con la preziosa supervisione e regia del ludoformatore Paolo Abozzi) e l'innovazione multimediale degli studenti del Lattanzio (App BioS). In coerenza con il percorso comune relativo alla nutrizione e corretti stili di vita il Ministero della Salute ha ritenuto opportuno concedere il patrocinio a questo convegno. Inoltre in linea con gli obiettivi dell'evento il lunch*

*offerto al convegno è stato costruito con caratteristiche nutrizionali bilanciate dai ricercatori di Inail/Dit in collaborazione con Dgisan Uff.V del Ministero della Salute. Nello specifico, ai ragazzi è stato fornito un opuscolo informativo con le caratteristiche nutrizionali di tre diversi menù (a base di carne, pesce, legumi) con la possibilità di costruire il proprio menù bilanciato sulla base delle proprie preferenze (vedi programma dell'evento e opuscolo in ultima pagina).*

*È stato un onore poter ospitare all'evento la professoressa Speranza Falciano, vicepresidente della Giunta Esecutiva Infn, illustre Ricercatrice, donna e manager di un prestigioso Ente di Ricerca; è l'unica vera invitata in quanto non ha partecipato direttamente alle attività del progetto. Ho chiesto alla professoressa di voler illustrare quanto il Suo personale percorso di successo, sia come donna che come ricercatore e manager italiano di livello internazionale, possa essere considerato un modello alto di riferimento per i futuri ricercatori, professionisti, imprenditori, non solo per un loro orientamento al "mercato del lavoro" ma come appassionati e colti orientatori della società. La professoressa, durante l'evento ha espresso apprezzamento per il progetto e un lusinghiero interesse alla possibile implementazione dei ritrovati innovativi realizzati per una sistematica applicazione nei laboratori di Ricerca: "il convegno" ha detto "è molto interessante e il coinvolgimento delle scuole è un passo fondamentale per dare un feedback importante ai ragazzi dal mondo del lavoro, della ricerca e delle potenziali professionalità emergenti. Il valore di essere in Europa è poi un valore aggiunto che non dobbiamo dimenticare".*

*Un ringraziamento alla professoressa Daniela Merella, Direttore della Fondazione Universitaria Inuit - Tor Vergata, che ha moderato la sessione dedicata ai Dirigenti Scolastici. Le Università sono le istituzioni depositarie della Conoscenza e rappresentano il principale veicolo per la diffusione delle innovazioni e dei cambiamenti di una società; la nuova collaborazione tra Inail/Dit e la Fondazione Inuit condivide gli obiettivi della Terza Missione\* intesa come missione socio culturale e strumento per la valorizzazione della conoscenza.*

*\*Per "terza Missione" si fa riferimento all'insieme delle attività con le quali le Università attivano processi di interazione diretta con la società civile e il tessuto imprenditoriale, con l'obiettivo di promuovere la crescita di un territorio, in modo che la conoscenza diventi strumentale per l'ottenimento di output produttivi.*

*Un grazie affettuoso alla sempre disponibile amica e mio personale riferimento scientifico dottoressa Laura Nicolini, Direttore Servizio Biologico dell'Istituto Superiore di Sanità, che ha contribuito negli anni e anche in questo specifico percorso comune a fornire, ai ragazzi e ai docenti, un'informazione/formazione scientificamente corretta su una materia complessa e aspramente dibattuta come quella delle Biotecnologie, rendendola fruibile e stimolante per i ragazzi con il suo consueto entusiasmo e scientifica oggettività.*

*Ringrazio anche il dottor Uranio Mazzanti e il dottor Fabio Martino che rappresentano Crf (Organismo di ricerca cooperativo che ha per mission "ricerca e solidarietà") che mi hanno affiancato nel coordinamento del Progetto. Il ruolo di Crf, coerente con la propria specifica attività, è stato quello di progettare e realizzare il percorso non formale dell'Is Giovanni XXIII e più in generale di contribuire a proporre un innovativo ruolo della Scuola Secondaria Superiore quale attore non secondario nella realizzazione della Terza Missione dell'Università e della Ricerca.*

*Un ringraziamento "speciale" ai ragazzi del Parco Ecotecnologico Solidale che hanno partecipato all'evento offrendo il loro contributo alla realizzazione del catering. Infatti, la scelta di un "catering integrato", ha rappresentato un momento bello per gli studenti e tutti i partecipanti al convegno che hanno avuto modo di constatare come la tematica portante del progetto della "tutela delle fragilità" sia stata concretizzata nell'evidenza di una reale valorizzazione delle "diverse abilità".*

*E in particolare ringrazio i professori e dirigenti scolastici dei tre istituti, ma soprattutto gli studenti dai quali ho avuto modo di imparare davvero tanto di prezioso per il mio personale percorso di ricerca e di vita.*



## Uranio Mazzanti

*Referente Scientifico, OdR Crf*

Il progetto "di comunicazione creativa sulla gestione della sicurezza presso l'Is Giovanni XXIII di Roma, è stato realizzato nell'ambito del più articolato progetto Inail: Biotecnologie e tecnologie dell'informazione: ricerca, sicurezza e innovazione scientifica per l'Europa di domani".

La promozione della sicurezza nella scuola è stata realizzata non soltanto in un'ottica di tipo strutturale e tecnico - in quanto protezione dal pericolo e dai rischi di natura strutturale o ambientale - ma anche e prima di tutto come elemento educativo e formativo.

Infatti la Scuola è stata considerata come ambiente elettivo (compatibilmente con la didattica curricolare) a valorizzare la fondamentale cultura della sicurezza, attraverso la conoscenza e la condivisione di regole e anche con l'adozione di uno stile di vita adeguato. È ormai infatti riconosciuta la prioritaria necessità di promuovere strategie preventive che, partendo dalla fascia d'età della scuola primaria e dell'infanzia, fino alle superiori, creino proprio nella scuola un clima e un ambiente favorevole all'attuazione di idonee strategie progettuali volte alla formazione culturale dello studente anche in tale specifico ambito promuovendone la "resilienza" (la capacità cioè di affrontare, anche impreviste situazioni di rischio, in modo "tattico" attingendo estemporaneamente la corretta risposta, dalle esperienze di base acquisite ed elaborate in modo individuale e autonomo).

Gli studenti, che sono stati chiamati a far parte del gruppo ideatore e poi attuatore del progetto, sono stati scelti dai docenti della scuola, sulla base delle loro capacità e della loro motivazione ma soprattutto considerando la disponibilità e l'interesse da loro stessi espressi dopo i primi incontri di presentazione del progetto e d'informazione di base sulla materia prevenzionistica.

Nella realizzazione del progetto, i ragazzi sono stati affiancati, per la formazione specifica prima e nella realizzazione dei prodotti di comunicazione poi, anche da esperti, sia di Inail sia del nostro Organismo di Ricerca, che hanno svolto attività di formazione di base sulla tematica e di tutoraggio interattivo nelle varie fasi di sviluppo del programma.

Per realizzare nel concreto una partecipazione attiva fra studenti, esperti e docenti, si è volutamente innescata una costruttiva discussione sulle proposte riguardanti i prodotti di comunicazione - che fosse in particolar modo incentrata sulla correttezza e validazione dei contenuti: dunque sulla necessità di associare giova-

nile entusiasmo e generosità a una adeguata conoscenza della materia.

Gli stessi studenti hanno proposto di ricorrere alla creazione di una specifica "WhatsApp Community" che permettesse il coinvolgimento dialettico dei partecipanti anche al di fuori dei giorni e degli orari programmati.

Il progetto ha sperimentato positivamente un modello di didattica non formale, che s'inquadra in un percorso innovativo di formazione "per compiti di realtà" verso la costruzione di una "cultura della sicurezza" che sia coerente e interattivo con il percorso culturale curricolare scolastico e che riservi particolare attenzione a quella che abbiamo voluto definire "generale tutela delle fragilità".

Gli studenti del 3° e 4° anno (i "grandi") sono stati infatti facilmente indirizzati a produrre strumenti innovativi che fossero indirizzati alla tutela dei più "piccoli", nello specifico oltre che ai portatori anche temporaneo di handicap anche degli studenti che per la prima volta accedevano all'Istituto. Il percorso ha così anche indirizzato i ragazzi verso un comportamento virtuoso di rispetto dei più deboli, in antitesi ad un atteggiamento riconducibile a bullismo/nonnismo. La generosa tutela responsabile delle altrui fragilità diviene così via per rispettare e tutelare le proprie.

Per produrre un "prodotto efficace e corretto" inoltre ci hanno essi stessi chiesto di approfondire nel merito i contenuti del messaggio di prevenzione da costruire, oltre a considerarne l'aspetto di creativa efficacia comunicativa, tributando così un positivo spontaneo riconoscimento al ruolo fondamentale della "competenza" e dunque anche delle discipline curriculari spesso vissute come imposizione.

### **Obiettivi del percorso**

- Far acquisire agli studenti, futuri lavoratori/dirigenti responsabilizzati, i concetti di rischio e di prevenzione in riferimento alla normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Sviluppare, nel personale e negli studenti, la capacità di riconoscere situazioni di emergenza e di saperle gestire responsabilmente.

Sulla base di queste "criticità" l'attività formativa è stata di tipo laboratoriale, incentrata sull'ideazione di prodotti di comunicazione efficaci agli altri studenti, soprattutto a quelli del 1° anno, che si trovano in un nuovo ambiente "di lavoro", per promuoverne un comportamento corretto da seguire in caso di emergenza.

### **Sviluppo del progetto**

Quale mezzo di comunicazione per la condivisione e la diffusione, in tempo reale, dei principi della sicurezza e dei metodi per attuarli e per concertare quali prodotti comunicativi andare a realizzare, è stata creata una "WhatsApp Community", con

cui il gruppo di lavoro si è potuto confrontare. Sono state elaborate, attraverso tale Community, proposte e soluzioni tecniche, sono stati concordati momenti d'incontro e concordate linee operative da presentare e mettere in atto. La WhatsApp Community, intesa come strumento particolarmente sentito tra i giovani, è risultato essere uno strumento molto utile alla possibilità di veicolare decisioni e scelte attraverso un sistema normalmente condiviso, utile a coordinare le attività del progetto in modo facile, rapido e sostenibile anche economicamente. La WhatsApp Community ha permesso così di "fare gruppo" con persone che fino a quel momento avevano anche avuto poco modo di conoscersi e di confrontarsi su un'attività concreta.

Per prima cosa gli studenti hanno acquisito le planimetrie dei percorsi di evacuazione, che sono puntualmente presenti nell'istituto, ma che, quanto ad efficacia, diventano rapidamente di fatto dei "trascurati elementi di arredo".

Hanno poi concordato di realizzare delle strisce colorate adesive (ispirandosi correttamente al sistema adottato presso l'Ospedale di Tor Vergata per indicare i percorsi verso i diversi reparti) da applicare lungo i corridoi nel verso dell'esodo che ne mostrino fedelmente i corretti percorsi da seguire in questo caso per raggiungere le uscite di emergenza e che risultino essere di maggiore memorizzazione grazie a un più efficace impatto visivo programma di miglioramento e manutenzione continuativo.

Le strisce adesive di sicurezza, di colore diverso a seconda dei diversi percorsi di evacuazione da seguire sono state applicate, sul pavimento e integrate con strisce adesive di colore giallo-nero o rosso-bianco per delimitare le zone pericolose, o non sicure per i non addetti.

Attraverso le periodiche esercitazioni, studenti, insegnanti e collaboratori scolastici avranno modo di memorizzare visivamente il percorso previsto verso il punto di raccolta esterno all'edificio scolastico assegnato a ciascuna classe in caso di evacuazione.

Le strisce vanno così a integrare il sistema di gestione della sicurezza già attuato e periodicamente mantenuto secondo prescrizioni di Legge.

La planimetria presente in ogni aula, inoltre viene integrata e resa "stimolante per la sua utilizzazione" da un QR-code - leggibile con lo smartphone che tutti i ragazzi usano correntemente.

I QR-Code sono letti velocemente da lettori ottici (come nelle casse dei supermercati) o riconosciuti facilmente da una videocamera, come quella degli Smartphone con programmi scaricabili gratuitamente da Internet.

L'idea è stata quella di produrre QR-code da stampare e posizionare in punti strategici dell'Istituto, non solo sulla planimetrie all'interno delle aule, ma anche alle uscite di emergenza, o all'interno dei laboratori: una volta posizionati, questi QR-code possono fornire utili informazioni, rimandando a link specifici, documenti tecnici, immagini, file audio o altro, che abbiano contenuti corretti e validati adeguati a divulgare informazioni/procedure in materia di sicurezza sul lavoro. Si è pensato, in una prima fase, di inserire semplici indicazioni: come le modalità di uti-

lizzo o non utilizzo di un estintore, le prassi di evacuazione dall'edificio, la definizione di ruoli e responsabilità delle figure della sicurezza interne all'istituto, l'attuazione di procedure e istruzioni operative in materia di sicurezza e salute negli ambienti scolastici. Per generare i QR-code è necessario accedere a uno dei numerosi siti internet dedicati: inserire il contenuto o il link scelti e ottenere l'immagine corrispondente da apporre.

Il QR-code dunque, adeguatamente gestito per le informazioni che fornisce, soltanto dal sistema di gestione di sicurezza della scuola (Sgs), rende in primis ben identificabile il luogo in cui ci si trova, la più vicina e/o sicura via di uscita e il percorso per raggiungerla. Accanto alla planimetria, così come in prossimità di altri punti significativi dell'edificio scolastico (porte di sicurezza, estintori, ..) altri QR-code forniscono in modo corretto, accessibile e aggiornato le specifiche tecniche e le modalità di uso (o non uso improprio dell'apparecchiatura) e offrono contestualmente rimandi alle norme generali della sicurezza e a quelle specifiche del SGS dell'Istituto, ai vari segnali di avvertimento acustico e le norme da seguire in caso di emergenza-evacuazione ed eventualmente a un vademecum dello studente che regolamenti il comportamento da adottare in materia di sicurezza e salute. È stato realizzato, in sinergia tra esperti e gli studenti, anche un questionario sulla gestione delle emergenze, che viene veicolato dalla App BioS realizzata dagli studenti del Iis Di Vittorio-Lattanzio.

Il questionario, in formato digitale a risposte multiple su quesiti sulla corretta gestione delle emergenze, ha potuto essere fatto circolare con i cellulari dei ragazzi e permettere così una veloce verifica dell'apprendimento delle nozioni prevenzionistiche che il progetto intendeva trasmettere.

Oltre a rappresentare un indicatore di efficacia del percorso formativo lo ha però anche integrato fornendo occasione ai ragazzi, per ciascuna domanda posta, di apprendere la risposta corretta.

## **Validazione**

Affinché i prodotti realizzati nel progetto potessero divenire presidi di miglioramento integrativi del SGS della Scuola, le strisce adesive colorate e i QR-code sono stati ideati e condivisi anche dai responsabili e addetti alla sicurezza interni all'Istituto, e sottoposti al Dirigente Scolastico per definire tempistiche e modalità dell'effettiva concretizzazione e la loro possibile adozione sistematica.

Se le strisce rappresentano un economico ed efficace miglioramento di gestione delle emergenze, i QR-code, con contenuti relativi al tema della sicurezza, sono il prodotto di comunicazione e di divulgazione ch'è stato considerato più adeguato a innescare il processo di approfondimento autonomo di ciascun studente, "rilanciando" questo facilmente a "link" che il gestore del SGS può agevolmente e responsabilmente inserire e aggiornare.

I QR-Code fanno infatti sempre più parte del mondo degli strumenti digitali e del

mondo di Internet; e l'utilizzo di tali strumenti ha il grande vantaggio di essere misurabile consentendo il prezioso monitoraggio di tantissime informazioni di "ritorno" che provengono da questo mondo e che sono fondamentali anche al ruolo di Terza Missione del mondo della Ricerca.

## Validazione

Il sistema del QR-code e delle Strisce per la Sicurezza sono stati ideati e poi realizzati, come abbiamo detto, in incontri "peer to peer" tra docenti, studenti, esperti dell'OdR Crf e i responsabili della sicurezza della scuola per i vari aspetti, opportunità e limiti, necessariamente sottesi da una proposta innovativa che deve confrontarsi con il dettato di Norme e Leggi vigenti in materia.

Anche gli aspetti economici delle risorse disponibili è stato considerato, per rendere il prodotto del progetto non soltanto un'"idea" ma una concreta fattibile realizzazione, ancorché prototipale.

Essendo la struttura scolastica del Giovanni XXIII costituita da 5 piani è sorto anche il problema su quale piano applicare le strisce di segnalazione e quale fosse quello dove la segnaletica poteva essere più rappresentativa e visibile. Non è stato facile arrivare a una soluzione per una serie di motivazioni emerse dal confronto con tutti i partecipanti al progetto.

Si è deciso di "iniziare" (immaginando appunto una loro successiva generale adozione su tutti i piani) dal pian terreno/ingresso dell'Istituto per la sua visibilità e dunque efficacia. Le motivazioni che hanno portato a questa decisione sono state:

- Le uscite principali e quelle di emergenza confluiscono tutte al pian terreno. È il piano, quindi, dove passa più gente;
- Ai ragazzi portatori di handicap, sia permanenti che temporanei, sono assegnate le aule collocate al pian terreno (per essere agevolati nel verificarsi di una emergenza) e dunque anche per questa ragione, ch'è in linea con il sopra espresso obiettivo di tutela delle fragilità, il piano terreno è stato considerato il più adeguato;
- A causa della presenza del bar è anche il piano dove c'è maggiore afflusso anche durante la ricreazione.

Tutto quanto sopra, dal "momento" di concertazione, di discussione dei dettagli del progetto, dalla sua programmazione alla realizzazione, alla "applicazione fisica" delle strisce e dei QR-code da parte dei ragazzi, che si sono dovuti industriare anche per gli acquisti e le fasi di concreta realizzazione e alla loro illustrazione davanti alla platea dell'evento conclusivo presso Inail, è a nostro avviso l'elemento centrale di successo del progetto perché ha colto l'essenza dell'obiettivo formativo che passa dalla trasmissione ai ragazzi di un messaggio di competenza alla rielaborazione e realizzazione in un loro individuale e cooperativo ruolo di attori di positività.

## **Realizzazione del Video "Striscia... la sicurezza"**

Crf, in collaborazione con il responsabile scientifico Inail e il dottor Sergio Pelliccioni (Archivio della Memoria, Tor Vergata) si è occupato di realizzare con i ragazzi il video "Striscia... la sicurezza" (titolo proposto dagli studenti che richiama opportunamente quello di una seguita trasmissione televisiva) realizzato presso il Giovanni XXIII.

I contenuti video inerenti gli argomenti, legati appunto alla "Gestione dell'Emergenza", sono stati ideati dagli studenti stessi che sono stati accompagnati in tutto il processo di ideazione e produzione attraverso la strutturazione di veri e propri tavoli creativi supportati da esperti Crf\* per gli aspetti tecnici e da professionisti del settore della comunicazione video (Archivio della Memoria\*\*) per la realizzazione del breve filmato.

Ci permettiamo di auspicare che, il video realizzato, così come gli altri prodotti elaborati dalle altre scuole e messi in rete, possano avere una diffusione "virale" ed entrare, proprio perché ideati e prodotti dagli studenti stessi, nella vita di migliaia di giovani e giovanissimi rendendo il tema della "Sicurezza" sempre più vicino e percepito come essenziale alla vita loro e delle loro famiglie.

Ma ci auguriamo anche che innovazioni, come i QR-code e le strisce indicatrici colorate, che riteniamo siano realizzazioni tanto semplici quanto geniali, possano trovare applicazione in altre scuole e in contesti anche diversi dalla Scuola che andrebbe così, nella più volte citata Terza Missione dell'Università e della Ricerca, non soltanto un soggetto destinatario dell'innovazione ma a pieno titolo, attore, competente, generoso e creativo.

*\*Crf è Organismo di Ricerca, costituito dal 1981 in forma di cooperativa e ospitato presso il Parco Scientifico Romano dell'Università di Roma Tor Vergata e opera con Sistema di Gestione certificato a Norma ISO 9001. La mission di Crf Sc, espressa nella sua Politica è la coniugazione tra Ricerca e Solidarietà. Le diverse istanze di attività di Studio, di trasferimento d'innovazione, di Ricerca Industriale e di Sviluppo Sperimentale, provenienti soprattutto dal mondo Imprenditoriale, impone di volta in volta l'integrazione delle professionalità interne con alte competenze in outsourcing - universitarie, professionali e delle stesse imprese - per fornire al Cliente un prodotto di ricerca attuale e adeguatamente approfondito.*

*In questo Crf Sc si pone quindi come strumento d'interfaccia tra mondo della Ricerca, delle Imprese e della Società - in particolare attraverso le Scuole - contribuendo nel concreto alla Terza Missione dell'Università e della Ricerca.*

*\*\*Archivio della Memoria (AdM) è un'associazione culturale fondata nel 2002 che svolge una intensa attività di ricerca nel campo storico, antropologico e sociologico con il fine di portare alla luce, documentare e dare valore alle culture locali, alle tradizioni popolari e alle conoscenze custodite dagli anziani. AdM opera sia nelle aree urbane che nei piccoli centri, in Italia e all'estero, interagendo attivamente con le comunità locali,*

*in particolare quelle caratterizzate da emarginazione e disagio sociale. AdM è attiva nello sviluppo di "buone pratiche" nel campo della ricerca qualitativa e quantitativa, nella documentazione visiva e nell'apprendimento permanente, organizzando progetti educativi sia per adulti che per giovani nelle materie di propria competenza. Dal 2005 AdM fa parte del Parco Scientifico dell'Università di Roma Tor Vergata, una "umbrella organization" che abbraccia circa 30 aziende specializzate nella ricerca, la formazione e la diffusione di conoscenze scientifiche e culturali. ADM lavora attualmente in collaborazione con le autorità locali, come Regione Lazio, Comuni, Università, con diversi Parchi Naturali della Regione Lazio, con il Ministero della Cultura e con varie scuole. I settori di collaborazione con tali Enti vanno dall'istruzione alla cultura, dal turismo a piani di marketing, Ict, new media e comunicazione tradizionale. Al fine di promuovere l'istruzione e la formazione utilizzando nuove tecnologie AdM ha recentemente creato la Web tv dell'Università di Roma Tor Vergata, la Web tv dedicata alla Chirurgia Rigenerativa, la Web tv dedicata ai Parchi Scientifici italiani. AdM lavora da alcuni anni su un settore dedicato alla cooperazione internazionale portando avanti ricerche sociali e sanitarie nei paesi in via di sviluppo.*



# Giuditta Simoncelli

*Inail - Dit*

## **Crossmedialità, Scienza, Apprendimento e Lavoro**

Uno degli obiettivi del progetto finanziato Inail "Biotecnologie 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 a 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.



Biotech e ICT: epigenetica e corretti stili di vita

---



## Laura Nicolini

*Direttore Servizio Biologico dell'Istituto Superiore di Sanità*

Da molti anni, lo sviluppo delle biotecnologie è ormai al centro di un dibattito caratterizzato dalla difficoltà di inquadramento degli aspetti interdisciplinari e dalla insufficiente informazione scientifica per i “non addetti ai lavori”. Eppure, se lo sviluppo delle conoscenze scientifiche sulle manipolazioni genetiche e sull'applicazione delle tecniche di DNA ricombinante fosse ben spiegato e reso facilmente disponibile anche agli studenti, sia delle scuole superiori che dei primi anni dei corsi di laurea universitari, in futuro non sarebbe possibile leggere sulla stampa argomentazioni di tipo ideologico ed emotive prive di riscontri scientifici oggettivi. La finalità del progetto, al quale ho avuto la possibilità di partecipare, grazie alla Dr.ssa Elena Sturchio, è stata proprio quella di provare a diffondere una informazione più agevole in grado di fornire ai ragazzi ed ai loro docenti gli strumenti necessari a valutare criticamente le informazioni, a volte distorte, reperibili sugli organi di stampa e nelle trasmissioni televisive.

Importante è stato osservare come i ragazzi abbiano mostrato un vivace interesse per una materia così ricca di prospettive che coinvolge aspetti differenti della cultura scientifica. Ritroviamo infatti le applicazioni biotecnologiche nei settori della ricerca finalizzata allo sviluppo di nuovi prodotti terapeutici (vaccini, farmaci avanzati, diagnostici ecc.), alla realizzazione di piante geneticamente modificate resistenti a patologie ed erbicidi, alla produzione di biomasse utili per il recupero di rifiuti e scarti agroindustriali nonché allo studio di molte altre applicazioni delle quali - in un futuro ormai prossimo - potremo vederne l'impiego.

Nel corso dei singoli progetti, la collaborazione con i docenti ha permesso uno scambio proficuo tra esperienze acquisite e voglia di apprendimento, sensibilità culturale verso i temi della sicurezza e richiesta di approfondimento delle diverse valutazioni di rischio (per la salute umana, animale e ambientale). I dati raccolti, a chiusura del progetto formativo, hanno dimostrato non solo l'acquisizione degli strumenti cognitivi idonei, ma anche l'interesse dei ragazzi all'approfondimento degli argomenti trattati e la loro capacità di pensare e realizzare sistemi multimediali in grado di rendere disponibili, attraverso la rete, le conoscenze scientifiche acquisite, necessarie ad una conoscenza più adeguata e critica della biotecnologia e della sicurezza delle sue applicazioni.

I prodotti multimediali, realizzati nell'ambito del progetto dagli studenti, con il supporto dei professori e grazie alla collaborazione con l'Inail, costituiscono

degli strumenti tecnologici importanti che potranno essere aggiornati nel corso del tempo; questo adeguamento al progresso scientifico e tecnologico dei supporti informatici oggi disponibili potrà contribuire alla diffusione dell'informazione e a rendere meno emotivo e più razionale l'approccio alla sicurezza delle applicazioni biotecnologie.

## Paolo Abozzi

### *Ludoformatore*

Dal 1992 si occupa di comunicazione, è uno dei primi Master di Pnl in Italia, ha scritto molti libri sulla comunicazione non verbale, sulla motivazione. Ha sempre lavorato con le aziende come formatore e motivatore e parallelamente da più di 30 anni si occupa di spettacolo per bambini e adulti, da qui l'idea di unire queste due risorse e di creare programmi di formazione spettacolari.

Parliamo quindi delle emozioni come il divertimento, la commozione, la riflessione e tante altre emozioni determinate dallo spettacolo che diventano supporto per concetti di formazione, comunicazione e motivazione.

La chiave di svolta di questa metodologia è il nuovo modo di fare *ludo-formazione* attraverso lo *showcoaching* nel quale Paolo Abozzi fa risultare i contenuti più coinvolgenti nella formazione aziendale e diventano accessibili per affascinatione anche ai ragazzi.

L'incontro e il lavoro fatto con la dott. Elena Sturchio e con il Liceo De Sanctis, il video sull'Epigenetica della Nutrizione, ha confermato tutto ciò. È stata un'esperienza meravigliosa poter coordinare i ragazzi nella realizzazione del video perché Paolo Abozzi ha portato la sua esperienza di coordinatore e regista permettendo loro di esprimersi con maggiore facilità.

Da quella esperienza, portata anche all'Expo con grande successo, insieme con la dott.ssa Sturchio è nata un'altra idea: AppTeam, ovvero un gruppo di ragazzi che a loro volta possano portare le informazioni scientificamente corrette e validate ai loro coetanei.

È stato scelto come prefisso l'ormai consueto termine App, inteso come strumento che però viene "umanizzato" dal loro lavoro di crescita personale nelle materie di comunicazione e poi portato agli altri.

I ragazzi dell'AppTeam durante l'evento si sono presentati e brevemente hanno raccontato le motivazioni e potenzialità di questa nuova attività di "animatori scientifici" che li ha personalmente coinvolti:

*Alessio Scarelli* (studente liceale)

La nostra è un App flessibile a diverse situazioni realizzata da ragazzi universitari e liceali. È interessante perché può dare continuità al progetto che stiamo presentando e può rappresentare una bella opportunità di lavoro cooperativo tra di noi.

*Jordi Masci* (studente liceale)

Abbiamo interpretato il tormentone di questo progetto, la tutela delle fragilità,

pensando di portare una corretta comunicazione scientifica anche ai più piccolini mediante una comunicazione più ludica.

*Nicolò De Benedetti* (studente universitario)

Attraverso il nostro percorso di formazione in materie diverse come comunicazione, motivazione, e in sinergia con i ricercatori con cui stiamo collaborando e strumenti come ora l'App Bios, potremo sempre più trasferire conoscenze anche ai nostri coetanei.

Con questo staff di ragazzi denominato "AppTeam" abbiamo cercato di dare un'umanizzazione al mondo del virtuale (App) e da qua ricordo l'app BiOS. Il lavoro che ci prefiggiamo di svolgere è trasmettere ai loro coetanei e ai più piccolini la giusta informazione ma nello stesso tempo, di lavorarci sopra divertendosi, innanzitutto di apprendere loro stessi in modo profondo cercando di realizzare in modo corretto la tematica portante dell'attuale progetto della tutela delle fragilità.

I ragazzi selezionati hanno avuto tutta una preparazione ed un'esperienza lavorativa nel campo dell'animazione delle feste per bambini e ragazzi. L'animazione dà una preparazione di contatto con il pubblico spesso eterogeneo per età, necessita di prontezza nel trovare soluzioni, quindi *problem solving*, capacità relazionale ed organizzativa.

I ragazzi che hanno già maturato questo tipo di esperienza insieme ad un percorso di formazione nella comunicazione, affiancati da ricercatori, possono avere grandi potenzialità nel riuscire a trasferire argomenti scientifici complessi in maniera più semplice ed empatica. Infatti, le capacità espressive vengono prima metabolizzate dai ragazzi per poi essere rese fruibili per i loro coetanei o per i più piccolini.

Tale preparazione viene poi sostenuta dalla loro capacità di utilizzare gli attuali mezzi di informazione, come i social, con il risultato di essere utilizzatori dei mezzi di comunicazione e non utilizzati da essi.

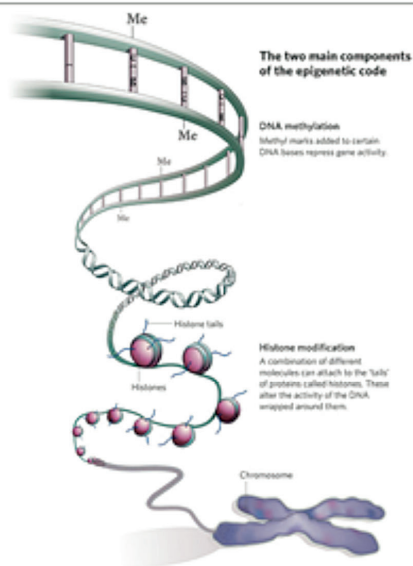
# Loyd Reyes e Leonardo Meddi

Liceo classico e scientifico "G. De Sanctis"

Noi alunni della classe VAs del Liceo "G. De Sanctis" siamo stati scelti per partecipare a questo progetto organizzato con l'ente Inail di Roma. Prima di procedere con il vero e proprio progetto abbiamo assistito a seminari sui temi della nutrizione in stretta correlazione con l'epigenetica tenuti da esperti Inail e da docenti del nostro istituto. In seguito a tali incontri abbiamo conosciuto *l'Epigenetica*: lo studio dei fattori che determinano cambiamenti stabili ed ereditabili, ma reversibili nel fenotipo, cioè l'espressione dei geni, senza cambiare la sequenza del DNA.

## EPIGENETICA

- IL NOSTRO FENOTIPO (QUELLO CHE SIAMO FISICAMENTE NELLE NOSTRE CAPACITA', FUNZIONI E COMPORTAMENTO) ANCHE SE DERIVA PRINCIPALMENTE DAL NOSTRO "PROGRAMMA" GENETICO È DETERMINATO ANCHE DALL'EPIGENETICA.
- L'EPIGENETICA È LO STUDIO DEI FATTORI CHE DETERMINANO CAMBIAMENTI STABILI ED EREDITABILI, MA REVERSIBILI, NELL'ESPRESSIONE DEI GENI SENZA CAMBIAMENTI NELLA SEQUENZA ORIGINALE DEL DNA



I principali meccanismi che causano questi cambiamenti sono la metilazione del DNA e le modificazioni istoniche. Noi abbiamo analizzato nello specifico l'epigenetica della nutrizione; questa studia come l'alimentazione influisce nell'espressione genica: diversi nutrienti determinano l'uso di fattori di trascrizione specifici che lavorano nei meccanismi epigenetici. Un esempio è l'assimilazione di alimenti ricchi di calcio che determinano un'attività più intensa delle cellule che formano il tessuto osseo, per questo una carenza di calcio è dannosa per ogni individuo ma non solo del singolo. Infatti tale cambiamento è ereditabile e può complicare la vita delle generazioni successive. Ma questi cambiamenti sono anche reversibili, ciò significa che c'è sempre tempo per riparare ai propri errori.

**INAIL  
PER LA SCUOLA**

**Un'alimentazione diversa, può in qualche modo modificare il benessere dell'individuo**


Nel filmato si vedono due cromosomi omozigoti, quindi inizialmente identici. All'inizio della vita sono uguali, mentre alla fine del loro percorso di vita sono diversi per scelte di vita completamente diverse. Un'alimentazione diversa, può in qualche modo modificare il benessere dell'individuo .

Quindi, è importante dare questo messaggio ai ragazzi, trasferirlo in una maniera semplice, chiara e con i sistemi che loro conoscono, multimediale o un'applicazione attraverso lo smartphone. Affinché il messaggio sia anche divertente perché poi, alla fine, nel realizzare il filmato, i ragazzi hanno anche avuto il piacere di realizzarlo

.....

Si sono divertiti e, da un tipo di apprendimento non formale che abbiamo voluto organizzare con loro, si arriva alla bellezza e al piacere del sapere, che attraverso la crossmedialità diventa un piacere condiviso".....

Intervista alla Dott.ssa Elena Sturchio, ricercatrice Inail responsabile scientifico del progetto 'Epigenetica e Nutrizione' all'AdnKronos Salute



Dopo aver acquisito queste conoscenze abbiamo deciso di ideare, progettare e realizzare un formato video divulgativo sull'epigenetica, grazie all'aiuto della dott.ssa Elena Sturchio e del regista Paolo Abozzi. Nel video si vedono due cromosomi, all'inizio identici che, prendendo delle scelte diverse su alimentazione, sport, fumo e alcool si ritrovano una fascia verde per le scelte salutari e una rossa per le scelte dannose; perciò alla fine un cromosoma è più sano dell'altro. L'obiettivo del video è quello di sensibilizzare le persone riguardo le scelte di vita che esse com-

piono che causano cambiamenti dell'espressione genica sia positivi che negativi, non solo di se stessi ma anche delle loro progenie. In particolare si vogliono sensibilizzare le mamme che devono educare e monitorare i propri figli durante la loro fase di crescita.



## Video presentato all'Expo di Milano e a "Experimenta"- Firenze

- Due ragazzi vestiti da cromosomi che adottano stili di vita diversi e che ricevono un pollice verso il basso come punizione o un pollice 'in su' come premio. E' la rappresentazione, realizzata in formato video, che gli studenti del liceo scientifico De Sanctis di Roma hanno scelto per esprimere al meglio il concetto di epigenetica: le mutazioni che non alterano la sequenza del Dna, ma il comportamento dei singoli geni. Modificando al meglio il nostro stile di vita possiamo 'rieducare' i geni a comportarsi in modo più sano.

Siamo stati molto felici del prodotto finale e dell'esperienza in generale con la collaborazione assieme all'ente Inail che ci ha mandato impulsi alla ricerca e alla sperimentazione e anche all'adozione di corretti stili di vita.



**Il percorso degli studenti del Liceo:  
da ricercatori a divulgatori scientifici**

---



# Laura De Angelis

*Inail - Dit*

## Diritti online

Le docenze relative alla tutela dei diritti on line, conseguite nell'ambito del laboratorio di crossmedialità, sono state realizzate con l'obiettivo di sensibilizzare i ragazzi all'uso responsabile degli strumenti predisposti dalla rete sulle forme di comunicazione nella consapevolezza che la forma di tutela più efficace è l'autotutela, ossia la gestione attenta dei propri dati personali.

In tale contesto, tale manuale riassuntivo deve essere inteso come un rapido vademecum in grado di offrire agli utenti sia esperti che meno esperti raccomandazioni e riflessioni per tutelare, anche nel mondo virtuale, la nostra identità con la consapevolezza delle conseguenze che si possono realizzare da un uso sconsiderato.

Gli strumenti predisposti dalle rete sociali rendono possibile con molta facilità la comunicazione tra gli utenti e la diffusione incontrollata di informazioni ma nel contempo, in un falso clima di intimità, facilitano la violazione dei diritti dei terzi:

- i diritti della personalità (immagine)
- i diritti d'autore
- la privacy

salvo che l'utilizzo dei dati e dei contenuti non sia preceduto da una autorizzazione o non ne vengano rispettati i termini e le modalità d'uso.

### Diritti della personalità, *tutela dell'immagine*

Il diritto all'immagine pur non essendo espressamente indicato dalla Costituzione deve ricondursi, quale diritto fondamentale dell'uomo, ai diritti della personalità.

Gli strumenti di rete finalizzati alla socializzazione hanno intensificato le modalità e le possibilità di lesione del diritto all'immagine e si è configurata di fatto la fattispecie di un diritto all'immagine online.

In particolare l'immagine dal legislatore nazionale è tutelata da:

- l'art. 10 codice civile "Abuso dell'immagine altrui" che indica i limiti legittimi per la pubblicazione dell'immagine di una persona e nel caso di violazione o, comunque, pregiudizio al decoro e/o alla reputazione della persona stessa, ne prevede la tutela tramite la possibilità di richiedere l'intervento della Autorità Giudiziaria per far cessare l'abuso e condannare al risarcimento del danno l'autore dell'illecito;

- gli artt. 96-98, l.633/ 1941 e l.248/2000 (legge sul diritto d'autore lda) che vieta, senza il consenso, l'esposizione, la riproduzione o la commercializzazione del ritratto di una persona, salvo le utilizzazioni libere;
- dalla normativa sulla privacy, l'immagine di una persona può permetterne l'identificazione. In questo senso costituisce un dato personale garantito dalla normativa;
- da talune norme di diritto penale che vietano la pubblicazione delle immagini di persone soggette a misure restrittive della libertà personale o dei minori coinvolti in procedimenti penali o vittime delle violenze sessuali ecc.;
- dal codice deontologico dei giornalisti.

Fattore comune di tutta questa normativa va ravvisata nella volontà del legislatore di tutelare, tramite i diversi strumenti normativi, la dignità della persona.

Il diritto all'immagine si configura, quindi, come un diritto assoluto della persona che non può essere fatto oggetto di utilizzo da parte di terzi senza il consenso dell'interessato.

La pubblicazione è ammessa ed è legittima solo:

- se vi è il consenso del soggetto ritratto o dagli ascendenti e discendenti fino al quarto grado, come previsto dall'art. 96, comma 2, lda;
- nel caso delle libere autorizzazioni dove il consenso non è richiesto, -salvo il limite della lesione all'onore, alla reputazione e al decoro della persona ritratta- che sono: notorietà, pubblico ufficio, necessità di giustizia o polizia, scopi didattici/culturali/scientifici, interesse pubblico.

Il consenso all'uso dell'immagine resta vincolato ai limiti - di tempo, luogo e scopo - imposti dal titolare del diritto se espresso, o dalle circostanze se il consenso è tacito.

### **Violazione del diritto di immagine - azioni a tutela**

Nell'ipotesi di illecito utilizzo dell'immagine altrui, l'interessato può agire esercitando l'azione giudiziale per:

- a) l'inibizione dall'ulteriore uso del ritratto;
- b) l'ordine di sequestro del materiale su cui è stato riprodotto il ritratto;
- c) l'ordine di distruzione delle copie, dei negativi o altri materiali su cui è contenuta la riproduzione dell'immagine abusivamente riprodotta
- e) il risarcimento del danno

### **Diritto di privacy**

Il Codice della privacy riconosce a "chiunque il diritto alla protezione dei dati personali".

La tutela di questo diritto nel mondo virtuale incontra delle difficoltà che nascono dalla necessità di non considerare la tutela dei dati personali come un ostacolo alla circolazione delle informazioni.

Al tempo stesso i dati personali che vengono inseriti su un sito di rete perdono di visibilità e controllo da parte dell'autore. I dati possono essere registrati da tutti i suoi contatti, dai componenti del gruppo a cui ha aderito, rielaborati, diffusi anche a distanza di anni.

Inoltre, quando si accetta di entrare in un social network, si concede all'impresa che gestisce il servizio la licenza di usare senza limiti di tempo il materiale che si inserisce on line.

Per garantire tale diritto, l'Autorità Garante- organo collegiale indipendente- ha previsto una serie di regole e comportamenti (correttezza del trattamento dei dati e possibilità di intervento dell'interessato) finalizzati a rendere trasparente il flusso delle informazioni a garanzia e tutela delle libertà fondamentali degli utenti.

Nello specifico:

- trasparenza delle informazioni
- il controllo da parte degli ??
- le impostazioni di default orientate alla privacy
- il potenziamento delle misure di controllo
- la semplificazione delle operazioni di recesso dal servizio
- consenso dell'utente per l'indicizzazione dei dati del proprio profilo
- avvertenza di rischio,

## **Diritto d'autore**

Il diritto d'autore in Italia è disciplinato dalla l. 633/1941, dalla l. 248/2000 e dall'art. 2575 c.c. e ss., prevede la protezione di qualunque opera di carattere creativo: musica, immagini, video, testi e quant'altro.

Il diritto d'autore si acquisisce nel momento stesso in cui si crea un'opera e dura per tutta la vita dell'autore e fino a 70 anni dopo la sua morte dopodiché cade in pubblico dominio ed è liberamente utilizzabile senza autorizzazione.

L'autore dell'opera ha il diritto di disporne per ciò che attiene l'utilizzazione economica, salvo che ceda i diritti patrimoniali.

I Diritti ex legge a tutela del diritto d'autore sono:

i diritti morali: il diritto alla paternità dell'opera, il diritto all'integrità dell'opera, il diritto di pubblicazione.

Diritti di utilizzazione economica dell'opera sono:

- diritto di riproduzione
- diritto di esecuzione, rappresentazione, recitazione o lettura pubblica dell'opera
- diritto di diffusione
- diritto di distribuzione

- diritto di elaborazione, cioè il diritto di apportare modifiche all'opera originale, di trasformarla, adattarla, ridurla ecc.

Lo sviluppo su Internet di nuove tecnologie digitali, il diffondersi di siti che introducono sistemi di commercializzazione alternativi ai tradizionali canali di vendita, sollevano importanti tematiche di ordine giuridico, legislativo e commerciale.

Ogni forma di testo (testi, scritti, articoli, email, musica, filmati) è tutelata dalla normativa sul diritto d'autore e non può essere copiata, riprodotta.

Si può agire senza il consenso dell'autore (art. 70, l. 633/41) nel caso del riassunto, citazione, riproduzione di brani o parti di opere letterarie a scopo di studio, discussione, documentazione o insegnamento, purché vengano citati l'autore e la fonte, e non si agisca a scopo di lucro, sempre che tali citazioni non costituiscano concorrenza all'utilizzazione economica dell'opera stessa.

La Siae ha previsto una licenza sperimentale per le opere messe a disposizione gratuitamente su Internet.

La funzione istituzionale della Siae consiste nell'attività di intermediazione per la gestione dei diritti d'autore.

La Siae concede, quindi, le autorizzazioni per l'utilizzazione delle opere protette, riscuote i compensi per diritto d'autore e ripartisce i proventi che ne derivano (licenza sperimentale). Non è obbligatorio aderire alla Siae.

## Camilla Gatti, Maria Sara Sammarco

*Liceo classico e scientifico "G. De Sanctis"*

Il laboratorio crossmediale ha offerto un percorso differenziato alle tre scuole coinvolte nel progetto offrendo unità didattiche sulla peculiarità della comunicazione scientifica, adeguate all'indirizzo specialistico del corso di studi. La fase laboratoriale si è concentrata nell'ambito del Liceo "G. De Sanctis" coinvolgendo una selezione di giovani di indirizzo classico e scientifico nell'elaborazione di contenuti scientifici complessi in una divulgazione di taglio professionale ma che risultasse effettivamente frizzante e pensata da giovani, indirizzata agli attori del mondo scolastico: genitori, studenti e professori.

Il laboratorio ha affiancato a contenuti tecnici riguardanti le tecniche di trasferimento della scienza attraverso la peculiarità della rete, l'approfondimento degli aspetti normativi, la responsabilità personale nella diffusione di contenuti secondo gli aspetti del diritto che disciplinano il diritto di privacy, il diritto d'autore, la tutela dell'identità su internet.

Gli incontri hanno presentato gli argomenti in chiave multidisciplinare, analizzandoli approfonditamente e rielaborandoli in un prodotto che doveva raggiungere e interessare tre diverse "culture", riconoscendo nelle figure di docente, studente e familiare, tre ambiti "sociali" intrecciati in uno stesso ambiente di crescita. L'obiettivo di mediare tra target diversi un contenuto ha condotto a strutturare il percorso crossmediale coniugando principalmente l'immagine, quale veicolo principale e coinvolgendo gli stessi target quali attori del percorso, attraverso la formula dell'intervista: si è cercato quindi di rendere gli stili di vita da contenuto studiato a documento vissuto, indagandone la realtà negli ambienti di vita e di lavoro.

Per arrivare a questo obiettivo i ragazzi hanno esplorato insieme la funzione comunicativa dell'immagine sia in merito alla grafica statica e animata, sia in merito al video editing e studiato i modi dell'intervista, scegliendo di girarla interamente con i cellulari, quali strumenti rapidi, a basso costo, estremamente funzionali nella fusione audio-video.

Le metodologie utilizzate dal laboratorio si sono basate sulla sperimentazione sinergica tra contesti di apprendimento formale e informale. Partendo quindi dall'esperienza individuale dei ragazzi, i ricercatori hanno offerto contesti professionali e obiettivi da realizzare, attraverso tecniche spontanee e diffuse, arricchite da teoria della comunicazione e consapevolezza della normativa.

Una riflessione a fondamento dell'intero percorso è stata quella in merito alla

distanza tra studi classici e scientifici, tra cultura classica e cultura scientifica, un dibattito consumato da decenni, che in questo percorso in cui contenuti familiari per i ragazzi dello scientifico e molto superficiali per quelli del classico, sono stati elaborati in una chiave diversa: quella dell'*humanitas*, attraverso alcuni approfondimenti delle menti più vive e brillanti dell'antichità, emerse nella storia per la grande attitudine critica a concepire la realtà in una prospettiva molto vicina alla scienza moderna.

La risposta è senza dubbio in quell'aspetto "tecnico" che il laboratorio ha voluto presentare ai ragazzi, nella ricerca stessa dell'origine della parola "tecnica", la parola greca "techne" come saper fare, strettamente legata a un concetto di abilità manuale, pratica e dalla sostanza artigianale, che tradotta nel mondo latino diventa "ars", nell'accezione di una creatività che fonde la prassi alla speculazione, l'azione all'idea.

Il prodotto finale è stata, quindi, una risposta metodologica tra apprendimento formale e informale, in cui il prodotto è nato dalla proposta di un "crafting" digitale: un termine che letterariamente significa "costruire" ma che ha un'ampiezza semantica estesa in rete e una tradizione legata al videogioco, così come all'artigianato creativo, di stampo artistico, spesso proposto su piattaforme online che offrono prodotti innovativi e originali fatti a mano. *Craftare*, nel mondo dei videogiochi, invece deriva da *crafting* (craft = artigianato o mestiere) e indica l'abilità di creare oggetti di differenti tipologie: in questo linguaggio familiare e giovane, così adatto a cogliere gli obiettivi ambiziosi del progetto, è stata chiara la differenza tra l'approccio acritico ai contenuti del pc, attraverso una sistematica e passiva acquisizione di informazioni, e quello di rielaborazione creativa dei contenuti, caratterizzata da un'evoluzione degli stessi in chiave personale e apportando materiale proprio.

## Le lezioni e il legame classico-scientifico

Il prodotto "Ambiente scuola e stili di vita" è nato in classe, nell'ambito di lezioni frontali-partecipate tra ricercatori, docenti e studenti del classico e dello scientifico. Le due classi non si conoscevano se non di vista. Nell'approcciare i contenuti è stato subito chiaro che i ragazzi dello scientifico avevano una parziale ed iniziale dimestichezza con gli argomenti trattati, quelli del classico hanno riscontrato subito una maggiore facilità nel concepire come semplificare i contenuti, dopo averli compresi e in quali modi è possibile trasmetterli e con che tecnica.

Trasmettere la scienza è un'esigenza profondamente umana. Da sempre l'uomo ha sentito l'esigenza del progresso, ma la scienza è vista dalla società in ogni tempo, da una parte come pericolosa, in quanto esplorativa di ambiti ignoti all'umanità, di orizzonti inesplorati, dall'altra, grazie ad alcune illuminate intelligenze, irrinunciabile stimolo per la crescita della società e rivoluzionario cambiamento. Grandi personaggi dell'antichità classica emergono dalla letteratura e dalla filoso-

fia per spiegare la scienza e la natura fisica delle cose, i misteri che essa svela. Il valore in sé della scienza e della ricerca, ma soprattutto della divulgazione, è stato evidente attraverso l'analisi dell'opera di Lucrezio, *De Rerum natura*, una vera dimostrazione di come sin dall'antichità la divulgazione si sia articolata in una "tecnica" che prevede di sviluppare il messaggio e destinarlo alla società, attraverso alcune costanti. Infatti essa rende i concetti astratti della scienza concreti, attraverso immagini di senso e calare i concetti scientifici nel contesto quotidiano, evidenziandone l'utilità specifica, presentandone i prodotti e il loro funzionamento attraverso esempi. La scienza spesso è astratta. Il divulgatore la rende più vicina a chi ascolta. È essenziale quindi imparare a usare un linguaggio chiaro, che non rinunci all'emozione, ma più che imporla al pubblico, la suggerisca, la provochi generando interrogativi in chi riceve il messaggio. Poiché gli argomenti nuovi della scienza possono riguardare tematiche delicate e che spaventano la società, occorre argomentare quanto maggiormente preoccupa chi riceve il messaggio, con razionalità e fondatezza, attraverso una documentazione che smonti il pregiudizio. La difficoltà maggiore della divulgazione scientifica è proprio quella di adattare il linguaggio all'argomento usando tecniche, perché ogni argomento ha il suo modo di essere espresso ma anche il destinatario cambia e bisogna saper trasmettere in modo che comprenda sulla base della sua cultura.

La comunicazione scientifica ha una sua grande storia, strettamente legata alla filosofia, che ruota intorno al concetto grandioso dell'*humanitas* terenziana: *Homo sum, nihil umani a me alienum puto. Sono un uomo e nulla di quel che è umano mi è estraneo*. Il sapere scientifico, non è disgiunto dalla consapevolezza classica: sono intrecciati in un unico sguardo, che matura la storia umana di una consapevolezza profonda e proiettata verso il futuro, partecipando, ognuno con le sue specificità al medesimo cammino di progresso.

## **Come è stato realizzato il nostro video**

Il video divulgativo è stato progettato in laboratorio, nell'ambito del brainstorming. Il video è stato costruito sul prodotto dei ragazzi dello scientifico, una divulgazione creativa e semplice, di contenuti resi in modo plastico dai ragazzi "addetti ai mestieri". In rete con le altre scuole, a noi è toccato realizzare una fase del circuito cross mediale, che si fonda sull'usare la tecnologia declinando un contenuto con vari mezzi e in varie chiavi, consentendo al pubblico di "partecipare" alla diffusione e all'elaborazione di quel contenuto, entrando in esso e generando nuovi contenuti.

Il nostro video si è proposto rendere gli stili di vita rappresentati nel video che è stato realizzato dagli studenti dello scientifico, da contenuto studiato e rappresentato creativamente a documento vissuto.

Ci siamo poste una serie di obiettivi e di domande cui il nostro video doveva rispondere. Quali stili di vita nei nostri ambienti di vita e di lavoro? Quanta consa-

pevolezza di un corretto stile di vita esiste tra docenti, famiglia e studenti del nostro ambiente? Il video ha informato e ha cambiato la consapevolezza di chi lo ha visto?

Il video quindi doveva avere delle priorità quali quella di essere in rete e coerente con la produzione de Liceo Scientifico e dei Licei tecnici partecipanti al percorso crossmediale, in modo particolare al IIS Lattanzio, i cui studenti hanno lavorato a veicolare i contenuti del progetto attraverso una App. Al contempo dovevamo offrire concretamente la finestra sulla "società" e sul destinatario del messaggio e quindi un servizio imparziale raccontato con mezzi dinamici, aprendo nello spettatore spunti di riflessione e voglia di "rispondere" alle domande attraverso l'esempio dei nostri intervistati. Abbiamo puntato quindi a rendere quanti erano stati appena informati di contenuti scientifici, attraverso la visione del video, portatori del messaggio attraverso l'intervista in cui esprimevano le loro opinioni sull'argomento e sul modo ideato per trasmetterlo. In tal senso dovevamo garantire un format di approfondimento familiare al pubblico, quotidiano, ossia essere costruito come uno speciale sull'ambiente che accoglie la notizia scientifica e la relazione di un certo tipo di mondo, quello scolastico, con il concetto dello "stile di vita".

Abbiamo scelto di realizzare delle interviste nei nostri ambienti di vita e lavoro, quindi a familiari, studenti e docenti. Il mezzo scelto è stato quello dei cellulari montando, successivamente, i filmati al pc. È stato scelto il cellulare perché ci è sembrato l'aspetto di riconoscimento generazionale dei giovani ma anche l'innovazione tecnologica più rappresentativa di una rete globale, quotidiana che avvolge la comunicazione immediata tra pari. Ci è interessato raccogliere non solo pareri favorevoli ma anche considerazioni critiche e opinioni articolate, sia di persone informate e già con delle opinioni che persone del tutto estranee agli argomenti. Abbiamo quindi inquadrato il quartiere e il territorio in cui il lavoro è stato fatto.

Abbiamo tenuto in conto che l'argomento è stato fortemente sentito in questi mesi perché rilanciato dall'eco di Expo 2015. Ed è stato estremamente importante partecipare coi ricercatori alla manifestazione fieristica, partecipare al circuito di diffusione del progetto organizzato dall'Inail, anche perché ci ha permesso di toccare con mano la gradualità della costruzione di un "circuito mediatico" nell'ambito scientifico, ma anche di toccare con mano l'importanza e il "mercato" dell'alimentazione, nonché l'aspetto di "riconoscimento" che il Food garantisce ad alcuni paesi nel mondo. Stiamo attualmente lavorando alla stesura di un articolo scientifico che illustri i risultati del progetto, avvalendosi delle deduzioni ricavate dal lavoro e dall'accoglienza presso la società.

La gestione dell'emergenza come opportunità  
della tutela delle fragilità

---



## Fabio Martino

### *Organismo di Ricerca Crf*

Il progetto si è posto l'obiettivo di far dialogare il mondo della scuola con quello della ricerca, promuovendo la cultura della sicurezza attraverso percorsi didattici e formativi in cui gli studenti sono stati protagonisti.

Senza sostituirmi ai pedagogisti ed ai docenti vorrei mettere in evidenza come questo progetto con la metodologia scelta (*cooperative learning*) mi abbia fatto conseguire uno dei migliori risultati della mia vita lavorativa: nel filmato si parla di strumenti per aiutare i più fragili, di menti aperte all'osservazione critica di luoghi più comuni come pizzerie, cinema, ecc.

Mi occupo di sicurezza ormai da 20 anni e soprattutto nei primi anni, applicando la normativa in modo disciplinato (triste burocrazia amministrativa), non riesco a creare interesse nei miei interlocutori e quindi non riesco a promuovere "cultura della sicurezza". Ho cominciato ad immaginare che la cultura della sicurezza potesse essere veicolata attraverso la formazione ai lavoratori e ai ragazzi in cerca di lavoro perfino durante il servizio civile, ma sempre con il classico metodo frontale di insegnamento ottenendo risultati altalenanti e non soddisfacenti.

Finalmente questo progetto ha acceso in me una luce non solo dovuta al fatto di avere insieme ai miei colleghi raggiunto un risultato tangibile, ma anche e soprattutto perché ritengo che la metodologia utilizzata sia quella di gran lunga migliore per promuovere la cultura della sicurezza.

Il progetto ha come obiettivo l'apprendimento al di fuori del contesto formativo, al di fuori di un contesto protetto qual è la vita di tutti i giorni dove le scelte possono avere conseguenze anche gravi. La simulazione dovrebbe servire non soltanto ad avvicinare tra loro apprendimento e contesti operativi, ma anche a far sperimentare la variabilità di questi stessi contesti e le capacità di adattare competenze e prestazione alle variabili contestuali (una porta che non si apre, un ritardo dei soccorritori, ecc.).

### **Risultati raggiunti**

Lavorare sul rischio residuo; conoscendolo (studiando PE scuola, opuscolo inail) e condividendolo con gli altri (apprendimento cooperativo) anche con strumenti come WhatsApp, cercando soluzioni e mettendole in pratica. A questo punto il

rischio residuo è sotto controllo e attraverso il sistema di gestione viene continuamente trattato.

Strumenti multimediali innovativi che si affiancano ai tradizionali. Veloci nella consultazione e a portata di click e con potenzialità importanti per la necessaria semplificazione della "triste burocrazia amministrativa" che genera la sicurezza sul lavoro.

Infine effetto moltiplicatore sia verso gli altri studenti, che utilizzano gli strumenti multimediali, sia verso il mondo del lavoro che potrebbe essere efficacemente contagiato da questi percorsi didattici e formativi in cui gli stessi lavoratori potrebbero diventare protagonisti

Discorso a parte lo riservo alla sostegno alle fragilità di questo Progetto.

È palese la poca attenzione prestata al problema dell'emergenza dei disabili (nonostante la normativa specifica esistente); piani di sicurezza assurdi che non tengono conto della disabilità anche temporanea e scarsa conoscenza del problema dei soggetti più fragili. I ragazzi si sono fatti carico almeno di un aspetto di questa fragilità: quello di chi frequenta per la prima volta la scuola che è totalmente dipendente dagli altri. La presenza di strisce, App e QR-code permette loro di orientarsi e informarsi in modo autonomo e continuo. Questo aspetto è a mio avviso fortemente innovativo per il settore.

Per me e Crf non è un percorso isolato infatti da anni lavoriamo ad un progetto molto ambizioso il *Parco Ecotecnologico Solidale* realizzato grazie al contributo della Regione Lazio. L'obiettivo del progetto, oggi in corso di realizzazione, è la trasformazione strutturale del centro diurno gestito dall'associazione AFAS di Monte San Giovanni Campano, destinato a diventare un punto di riferimento per il settore delle organizzazioni sociali. Il Parco punta ad offrire i suoi prodotti/servizi sia al mercato sociale sia a quello tecnico scientifico, avendo in seno alla sua mission entrambi gli obiettivi. Tutti i prodotti realizzati e le attività svolte nel Parco verranno commercializzate, allo scopo di rendere la struttura economicamente sostenibile. Il Parco, dunque, offre un modello sano e realizzabile di integrazione sociale per i soggetti svantaggiati nonché diffonde un esempio di struttura auto-sostenibile che non avrà bisogno degli aiuti statali: un modello di riferimento per le altre organizzazioni sociali.

# Ruben Castellani, Giorgia Fruci e Giordano Salvucci

*Istituto tecnico industriale statale "Giovanni XXIII"*

Gli obiettivi dell'attività sulla Gestione delle Emergenze da noi selezionata consistevano in:

- Acquisire i concetti di rischio e prevenzione in riferimento alla normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro.
- Sviluppare la capacità di riconoscere situazioni di emergenza e saperle gestire responsabilmente.

Noi allievi dell'ISS Giovanni XXIII di Roma abbiamo contribuito al progetto proponendo tre prodotti che riteniamo utili a migliorare l'efficacia della gestione delle emergenze nella nostra scuola: Strisce colorate indicatrici di percorsi di evacuazione, QR code e il questionario sulla gestione delle emergenze veicolato dalla App BioS.

Questi vanno anche a realizzare la partecipazione di noi ragazzi degli ultimi anni nella tutela delle fragilità dei più "piccoli": gli allievi che accedono per la prima volta al nostro Istituto

Quanto da noi ideato promuove anche il sistematico ricorso a fonti autorevoli per la validazione delle informazioni utilizzando il sistema delle App sviluppato da altri partecipanti al progetto.

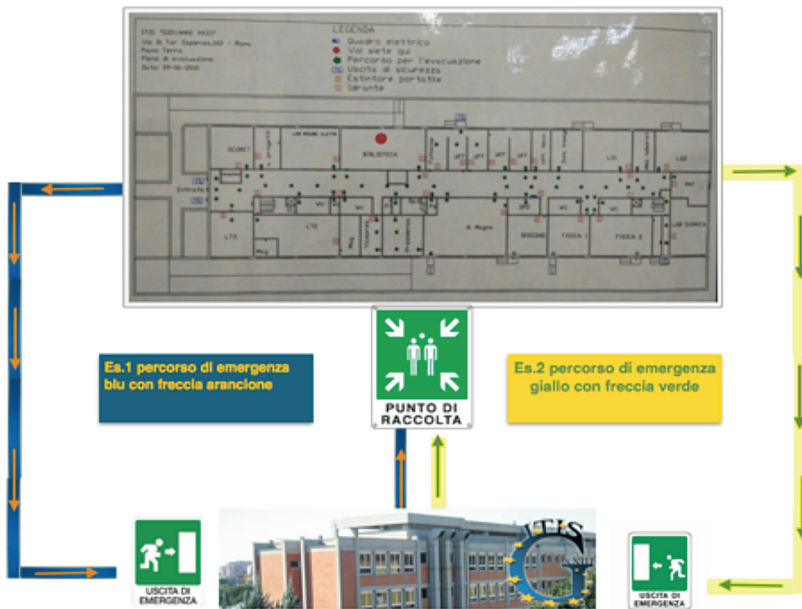
In primis ci siamo chiesti cosa avrebbe potuto rendere più fruibile l'evacuazione ordinata in momenti di grande confusione. La risposta che ci siamo dati è tanto semplice quanto funzionale: delle strisce colorate poste sulla parte bassa delle pareti che segnalano i percorsi specifici da ogni classe e da ogni zona di interesse verso le uscite di emergenza. Questo sistema in supporto a quello esistente di legge, può essere visivamente acquisito nel tempo e intuitivamente adottato nel caso di effettiva emergenza.

I responsabili della sicurezza dell'Istituto ci affiancheranno nella successiva realizzazione dei percorsi e delle procedure corrette da associare e da comunicare congiuntamente alle varie classi.

Abbiamo anche proposto di adottare dei QRcode da apporre sui piani di emergenza e sulle attrezzature antincendio rendendoli così accessibili a tutti i possessori di smartphone.

I QR code permettono la visualizzazione di schede informative, di corrette informazioni sui dispositivi e/o istruzioni sul comportamento da adottare e reindirizzano su server istituzionali per approfondimenti aggiornati e validati.

Quelli posti sui piani di evacuazione rimandano a un possibile video esemplificativo del percorso da seguire in emergenza personalizzato per ciascuna zona.



Collocazione di «QR CODE» in ogni aula per mezzo del quale si possano avere informazioni su video dimostrativi di evacuazione, piani di emergenza, informative sulla segnaletica di sicurezza, organigramma e figure responsabili e altro



## Questionario

### Gestione della sicurezza nelle scuole: le emergenze

- 1) *Chi rileva o viene a conoscenza di un qualsiasi principio d'incendio dovrà*
- A) intervenire con tempestività utilizzando l'estintore sul luogo dell'incendio
  - B) staccare immediatamente l'alimentazione elettrica
  - C) immediatamente avvertire il personale scolastico e gli addetti antincendio
  - D) correre velocemente verso i piani più alti dell'edificio

*Ricorda: Gli addetti antincendio s'incaricheranno di andare a rilevare il principio di incendio e valutare la situazione. Per utilizzare un estintore occorre essere addestrati per farlo correttamente. Informati.*

- 2) *Al suono dell'allarme (sirena), suono che tutti devono riconoscere, gli studenti.*
- A) raccolgono zaini e indumenti e con calma decidono tutti insieme dove dirigersi
  - B) rimangono seduti in aula, attendendo eventuali ordini dall'insegnante
  - C) a intuito decidono la strada più breve da percorrere
  - D) lasciano tutto come si trova nell'aula, preparandosi ad uscire dalla stessa in fila ordinata

*Ricorda: I ragazzi devono uscire con rapidità ma senza correre seguendo i percorsi di esodo e le indicazioni nelle planimetrie di evacuazione, senza utilizzare ascensori o montacarichi.*

- 3) *In caso di evacuazione, i ragazzi incaricati per l'apertura della fila.*
- A) aprono la porta della propria classe e conducono la fila ordinatamente
  - B) contano le persone presenti anche nelle altre aule e poi procedono secondo il percorso di emergenza
  - C) contattano l'insegnante responsabile di piano e attendono ordini
  - D) chiudono le finestre e molto lentamente si dirigono verso l'uscita principale

*Ricorda: Bisogna mantenere il contatto con i compagni in modo da poter verificare ch'essi non si attardino durante l'evacuazione e in caso avisare il personale scolastico.*

- 4) *In caso di evacuazione, i ragazzi incaricati di chiudere la fila.*
- A) consultano il documento di valutazione dei rischi e seguono le indicazioni riportate
  - B) raccolgono gli oggetti lasciati in aula per depositarli al punto di raccolta

- C) soccorrono eventuali compagni in difficoltà o pericolo, confermando al ragazzo/a "apri-fila" l'inizio della fase di uscita
- D) si dirigono verso l'estintore più vicino e con tempestività cercano di spegnere il fuoco

Ricorda: *Bisogna raggiungere con celerità il punto di raccolta. Se si deve percorrere una via utilizzata anche per l'accesso dei mezzi di soccorso disporsi in fila indiana.*

- 5) *Nelle operazioni di evacuazione bisogna recarsi in un punto stabilito "punto di sicurezza o di raccolta" che si trova.*
- A) all'interno della palestra
  - B) vicino i bagni dei piani superiori
  - C) vicino i bagni dei piani inferiori
  - D) all'esterno dell'edificio

Ricorda: *Bisogna collaborare per quanto possibile con il docente presso il punto di sicurezza o di raccolta per individuare eventuali assenti.*

- 6) *Non appena raggiunto il punto di sicurezza esterno, l'insegnante.*
- A) senza necessariamente effettuare l'appello compila il rapporto d'evacuazione
  - B) dovrà effettuare l'appello e compilare, con l'aiuto di un ragazzo "chiudi-fila", il rapporto d'evacuazione
  - C) non deve più preoccuparsi di mantenere compatta la classe
  - D) enza effettuare l'appello può tornare in aula e riprendere le attività

Ricorda: *Non abbandonare il "punto di sicurezza o di raccolta" fino al cessato allarme.*

- 7) *Nel predisporre il piano di emergenza, si deve prevedere una adeguata assistenza.*
- A) alle persone disabili che utilizzano sedie a rotelle ed a quelle con mobilità limitata (infortunati, bambini, anziani, puerpere)
  - B) esclusivamente ai diversamente abili non motori
  - C) solamente alle donne in gravidanza
  - D) esclusivamente ai diversamente abili motori

Ricorda: *Quando non è possibile superare le barriere architettoniche eventualmente presenti, l'assistente può reclutare alcuni presenti, fisicamente idonei, per l'aiuto al trasporto delle persone disabili.*

- 8) *In caso di evacuazione e in presenza di disabili.*
- A) i disabili motori saranno accompagnati nella "zona calma o spazio calmo" dall'insegnante di sostegno o dagli assistenti

- B) in assenza dell'insegnante di sostegno, provvederà un compagno di classe ad accompagnare il disabile nella "zona calma"
- C) i disabili, se muniti di carrozzina, provvederanno autonomamente a raggiungere la zona calma
- D) i disabili restano in aula in attesa dell'arrivo dei genitori

Ricorda: *In caso di impossibilità di esodo dai piani senza uscita diretta, l'addetto rimane in attesa dei mezzi di soccorso presso lo spazio di calma assieme al disabile, segnalando la propria situazione al coordinatore dell'emergenza.*

9) *In caso di terremoto se ci si trova in un luogo chiuso.*

- A) cercare di raggiungere rapidamente l'ascensore per recarsi all'esterno
- B) restare vicino a porte, finestre o armadi in attesa di aiuto
- C) mettersi sotto travi o vicino pareti portanti
- D) posizionarsi al centro dell'aula

Ricorda: *Si deve mantenere la calma e dominare l'istinto di fuggire in modo disordinato per evitare il panico generale.*

10) *In caso di alluvione dell'edificio scolastico.*

- A) portarsi subito, ma con calma, dai piani bassi a quelli più alti
- B) attraversare gli ambienti interessati dall'acqua per raggiungere l'uscita
- C) abbandonare lo stabile anche se la zona circostante è completamente invasa dalle acque
- D) l'energia elettrica non deve mai essere interrotta

Ricorda: *Chiunque si accorga di un principio di allagamento deve avvisare gli addetti alle emergenze o la portineria.*



La scuola aiuta la ricerca sviluppo  
di "App-BioS" per la diffusione  
dei risultati del progetto

---



## Claudia Giliberti

*Inail - Dit*

Campi elettromagnetici e salute: educazione ad un corretto uso del telefono cellulare tra bambini e adolescenti

Tra il 2000 e il 2012, il numero di telefoni cellulari in uso in tutto il mondo è cresciuto da 1 a circa 6 miliardi, e nel 2013 più di 3,4 miliardi di persone, quasi la metà della popolazione mondiale, possiede almeno un telefono cellulare. Tra i fruitori del dispositivo ci sono ormai anche bambini e adolescenti; in Italia, il rapporto dell'Istat "Infanzia e vita quotidiana 2011", mostra che tra il 2000 e il 2011 la percentuale di ragazzi tra gli 11 e i 13 anni che utilizza il cellulare è più che raddoppiata, così come risulta rilevante la percentuale di penetrazione del dispositivo tra i bambini tra i 6 e i 10 anni. Per quanto riguarda l'uso giornaliero del cellulare da parte dei bambini e adolescenti, secondo un'indagine effettuata da Eurispes nel 2012, il 40,5% degli adolescenti usa il cellulare per oltre 4 ore giornaliere.

Secondo il Ministero della Salute, le evidenze scientifiche attualmente disponibili tendono, nel loro complesso, a deporre contro l'ipotesi che l'uso dei telefoni cellulari comporti un incremento del rischio di tumori intracranici, sia per gli adulti che per i bambini. D'altra parte, non sono ancora disponibili osservazioni a distanze superiori ai 15 anni dall'inizio dell'uso e per esposizioni iniziate durante l'infanzia e l'adolescenza. Utilizzare il telefono cellulare da bambini e adolescenti, come attualmente accade, significa che gli adulti di domani avranno durate di esposizione molto superiori a quelle sperimentate dagli adulti contemporanei, con conseguenze sulla salute difficili da prevedere.

Nella presente situazione, non del tutto conclusiva sui possibili rischi per la salute, e in accordo con quanto raccomandato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità nel Promemoria 193 del giugno 2011, è opportuno da una parte, proseguire la sorveglianza epidemiologica dell'andamento dei tumori cerebrali nel tempo, dall'altra educare i bambini e gli adolescenti ad un corretto utilizzo del telefono cellulare.

In questa prospettiva, nell'ambito del progetto Biotecnologie e sicurezza, con gli studenti delle scuole superiori di Roma è stato sperimentato un approccio volto, da una parte a fornire agli adolescenti una corretta informazione sul tema "campi elettromagnetici e salute", dall'altra a diffondere buone pratiche sul corretto uso del telefono cellulare, in una prospettiva di prevenzione dei rischi.

In accordo con tale approccio, si sono svolte lezioni frontali che hanno riguardato l'informazione sul tema "campi elettromagnetici e salute" e, in particolare: la

fisica delle onde elettromagnetiche, con particolare riferimento ai concetti di campo elettrico, campo magnetico, campo elettromagnetico, la teoria ondulatoria, le grandezze caratteristiche dell'onda: l'ampiezza, il periodo, la frequenza; lo spettro elettromagnetico; l'interazione dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici con la materia vivente e le grandezza dosimetriche; gli effetti sulla salute dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici in termini di effetti acuti e cronici; le evidenze della ricerca sugli effetti dei campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici sulla salute; l'attenzione si è focalizzata in particolare sugli effetti sulla salute dei giovani derivanti dall'utilizzo del telefono cellulare, con riferimento ai comparti: corpo, mente e emozioni, relazioni. Il corpo, in termini sia di esposizione ai campi elettromagnetici emessi dai dispositivi mobili, sia di prevenzione delle posture incongrue, e dei sovraccarichi sensoriali di vista e udito. In particolare, è stata individuata nella cosiddetta *Blackberry thumb*, il disturbo muscolo scheletrico connesso con l'abitudine scorretta maggiormente diffusa e radicata tra i giovani, consistente nell'usare il pollice durante il *texting* cioè la scrittura dei messaggi; tale postura innaturale crea dolore alla base o nei muscoli del pollice o al polso. Per quanto riguarda la mente e le emozioni, studi molto recenti evidenziano mal di testa, disturbi del sonno, connessione tra eccessivo uso del cellulare e iperattività, stress, nonché rischi legati al doppio compito, in particolare legati all'abitudine di usare in cellulare mentre si cammina o si guida (rispettivamente *texting while walking* e *texting while driving*, rischi legati al sovraccarico cognitivo, all'abuso e alla dipendenza. Per quanto riguarda le relazioni, l'uso degli smartphone sta cambiando il rapporto degli adolescenti con il mondo esterno: sono sempre collegati con gli altri, con rischi potenziali di essere esposti alle aggressioni verbali e non verbali provenienti da fonti conosciute e sconosciute. In questo ambito, particolare attenzione deve essere rivolta agli aspetti comunicativo/relazionali, quali quelli riferibili al cyberbullismo, *sexting*, ecc.

Infine, in accordo con quanto riportato sul sito del Ministero della Salute, agli studenti è stata data informazione su dieci buone abitudini da adottare per un corretto utilizzo del telefono cellulare, che si riportano di seguito:

- 1) presentare ai bambini il telefono come uno strumento di comunicazione da usarsi nelle situazioni di necessità e non come un comune oggetto di gioco;
- 2) non fare uso di dispositivi commerciali pubblicizzati come in grado di ridurre i livelli di esposizione del telefono, la cui efficacia non è in realtà mai stata dimostrata ed anzi possono sortire l'effetto contrario;
- 3) non tenere il cellulare acceso negli ospedali (attenersi alla segnaletica) o dove sono presenti apparecchiature elettromedicali;
- 4) per i portatori di pacemaker o di altri dispositivi medici attivi, non mantenere il telefono in prossimità o a contatto con l'impianto (ad esempio nel taschino della giacca sul lato dell'impianto stesso) così da prevenire eventuali interferenze sul corretto funzionamento del dispositivo;
- 5) prestare particolare attenzione all'uso del telefono in strada soprattutto in

- relazione alla lettura e scrittura di messaggi di testo. L'uso in strada del telefono può comportare una forte diminuzione del livello di attenzione verso l'ambiente esterno e concorrere al verificarsi di incidenti e investimenti, con conseguenze potenzialmente gravi;
- 6) effettuare telefonate preferibilmente in condizioni di alta ricezione del segnale e in zone ad alta copertura dalle reti di telefonia mobile;
  - 7) utilizzare sistemi a "mani libere" (auricolari e sistemi a viva-voce);
  - 8) ridurre le telefonate non necessarie;
  - 9) utilizzare messaggi di testo;
  - 10) limitare alle situazioni di necessità l'uso del telefono in auto e durante la guida, anche ove si utilizzino sistemi in viva voce e a mani libere. È dimostrato che l'uso del telefono cellulare durante la guida di veicoli aumenta il rischio di incidenti stradali, diminuendo la capacità di attenzione del conducente.

Al termine del percorso didattico, gli studenti sono stati invitati a sviluppare un prodotto a loro scelta, con l'intento di diffondere con maggiore efficienza ed efficacia tra i più giovani, contenuti e abitudini ad un corretto utilizzo del telefono cellulare; gli studenti hanno scelto di implementare un questionario interattivo, sviluppato su un'applicazione gratuita, disponibile su Play Store ed Apple Store, da loro chiamata BioS.

Il questionario, intitolato "L'uso del telefono cellulare nel quotidiano", consta di 10 domande a scelta multipla, riguardanti: le condizioni di effettuazione delle chiamate (utilizzo di auricolari e blue-tooth, alternanza dell'orecchio, potenza del segnale); l'ubicazione del telefono durante la notte e durante il giorno; le modalità di utilizzo del cellulare in ospedale, in aereo, al cinema, a scuola; l'uso del cordless in luoghi chiusi; l'uso del cellulare mentre si cammina, durante la guida di auto e moto; l'utilizzo dei pollici durante la scrittura degli sms.

Di seguito le dieci domande suggerite dagli studenti con le tre opzioni proposte:

- 1) **Durante una chiamata usi:**
  - A. auricolare o vivavoce
  - B. auricolare blue-tooth
  - C. nessun dispositivo durante la chiamata al di fuori del semplice telefonino
- 2) **Quando effettui una chiamata con il tuo dispositivo:**
  - A. alterni da un orecchio all'altro il telefono durante la chiamata ed aspetti che l'altro interlocutore risponda alla chiamata prima di avvicinare il dispositivo all'orecchio
  - B. attendi con il telefonino all'orecchio, in attesa che chi stai chiamando risponda
  - C. ascolti sempre con lo stesso orecchio

- 3) **Quando effettui una chiamata con il tuo dispositivo:**
  - A. chiami solo se c'è pieno campo e eviti di chiamare e/o rispondere se ti trovi in cantina, in ascensore, ecc.
  - B. parli per molto tempo con il telefono cellulare
  - C. chiami sempre perché il telefono serve all'occorrenza
  
- 4) **Durante la notte:**
  - A. spegni il telefono cellulare o lo tieni acceso in modalità offline
  - B. dormi con il telefono acceso vicino al letto
  - C. dormi con il telefono acceso sotto il cuscino per non perdere chiamate e sms
  
- 5) **Durante il giorno:**
  - A. tieni sempre il telefono acceso dentro uno zaino o in una borsa
  - B. tieni spesso il telefono in tasca ma quando puoi lo appoggi sul tavolo
  - C. tieni sempre in tasca il telefono
  
- 6) **In ospedale, in aereo o in luoghi con persone utilizzando pace maker:**
  - A. tieni il telefono spento per la tua e altrui sicurezza
  - B. tieni il telefono spento solo in aereo perché potrebbe interferire nel funzionamento delle apparecchiature
  - C. non spigni mai il telefonino
  
- 7) **Al cinema, al teatro o a scuola:**
  - A. il cellulare è sempre spento in questi casi
  - B. il cellulare è acceso ma in modalità silenziosa
  - C. tieni il cellulare sempre acceso e con la suoneria
  
- 8) **A casa, in ufficio e in luoghi chiusi:**
  - A. usi sempre il telefono fisso
  - B. usi sì la linea telefonica fissa ma con un cordless
  - C. usi sempre il telefono cellulare
  
- 9) **Mentre cammini o guidi l'auto o il motorino:**
  - A. mentre cammini usi il cellulare solo per chiamare, mentre guidi lo usi con auricolare o vivavoce
  - B. mentre guidi usi l'auricolare per parlare al telefonino, mentre cammini scrivi anche messaggi di testo
  - C. spesso in queste occasioni scrivi messaggi di testo
  
- 10) **Quando scrivi sms:**
  - A. non utilizzi mai i pollici
  - B. utilizzi spesso i pollici
  - C. utilizzi sempre e solo i pollici

Dopo aver risposto ad ogni domanda, l'applicazione fornisce semplici informazioni e spiegazioni per un corretto utilizzo del cellulare, di seguito riportate.

- 1) nel limite del possibile, bisogna sempre cercare di utilizzare un auricolare o un vivavoce per le chiamate;
- 2) evita lunghe chiamate, alterna durante queste l'orecchio, se non usi l'auricolare, ed avvicina il telefono alla testa solo dopo che il tuo interlocutore abbia risposto alla chiamata;
- 3) chiama solo quando c'è il massimo del campo perché altrimenti le emissioni del telefono aumentano
- 4) durante la notte tieni lontano da te il telefono se acceso;
- 5) durante il giorno tieni il cellulare non in tasca ma bensì in borse o zaino per diminuire il tempo in cui il telefono è a contatto con il corpo;
- 6) negli ospedali, sugli aerei o in compagnia di persone che utilizzano il pace maker è sconsigliato l'utilizzo del telefonino;
- 7) al teatro, al cinema, il telefono va spento per rispetto altrui, mentre a scuola andrebbe spento per legge;
- 8) nei luoghi chiusi andrebbe sempre utilizzato il telefono fisso ma non il cordless così da evitare ulteriori esposizioni a onde elettromagnetiche;
- 9) mentre guidi o cammini, è meglio evitare di scrivere e/o ricevere sms: tali attività aumentano il rischio di incidente!
- 10) evita di usare i pollici quando scrivi sms: è una postura innaturale! La *Blackberry thumb* è il nome di una patologia causata proprio dall'uso prolungato dei pollici su schermi piccoli.

Al termine del questionario, App BioS analizza i risultati, e mostra 3 tipologie di messaggi: se la maggioranza delle risposte è A appare: Vai alla grande! Fai un uso conscio e responsabile del tuo cellulare; se la maggioranza delle risposte è B compare: Potresti migliorare i tuoi comportamenti! Puoi adottare semplici accorgimenti: per non disturbare gli altri, per evitare interferenze, per ridurre l'esposizione ai campi elettromagnetici emessi dai dispositivi, per prevenire potenziali rischi legati: alle doppie azioni (es. *texting while walking* e *texting while driving*), alle posture incongrue (es. *Blackberry thumb*, dolori alle mani ecc.), ai sovraccarichi cognitivi (es. mal di testa, disturbi del sonno ecc.); infine, se la maggioranza delle risposte è C, compare: Attenzione! Modifica i tuoi comportamenti per prevenire potenziali rischi connessi con: interferenze elettromagnetiche, doppie azioni (es. *texting while walking* e *texting while driving*), posture incongrue (es. *Blackberry thumb*, dolori alle mani, ecc), sovraccarichi cognitivi (es. mal di testa, disturbi del sonno ecc.), esposizione prolungata ai campi elettromagnetici emessi dai telefoni cellulari.



## Jose Reyes, Matteo Cioppa

*Istituto di istruzione superiore "Di Vittorio-Lattanzio"*

### *Jose Reyes*

Buongiorno a tutti, sono l'alunno Jose Reyes Angelo e vengo dall'istituto tecnico industriale Giovanni Lattanzio e siamo qui per presentare il prodotto del progetto di Biotecnologie e Sicurezza. Partiamo dal concetto base per cui il prodotto è stato creato: le informazioni e i dati. Come noi sappiamo, queste informazioni e dati vengono diffusi principalmente via una piattaforma che sicuramente tutti noi conosciamo: Internet. Allo stesso tempo, per poter accedere a tale piattaforma è necessario l'ausilio di un dispositivo in grado di accederci, tra cui gli Smartphone, i computer e i tablet. Proprio per questo abbiamo pensato di creare un'applicazione. Con la collaborazione di alcuni alunni di 3 scuole tra cui il nostro istituto, "Giovanni Lattanzio", il Liceo scientifico "G. De Sanctis" e l'istituto "Giovanni XXIII", abbiamo creato BioS, Biotecnologie e Sicurezza. Innanzitutto perché questo nome: BioS è l'acronimo di Biotecnologie e Sicurezza. Inoltre BioS in informatica è un piccolo software che permette l'interazione del Sistema Operativo con l'hardware. Ed infine BioS è una parola greca che significa Vita, e dalla quale è composta la parola "Biologia".

### *Matteo Cioppa*

Buongiorno a tutti, sono l'alunno Matteo Cioppa dell'istituto tecnico industriale Giovanni Lattanzio e sono il programmatore dell'App BioS. La nostra app permette la visualizzazione dei contenuti che sono stati creati dai ragazzi che hanno partecipato a questo progetto.



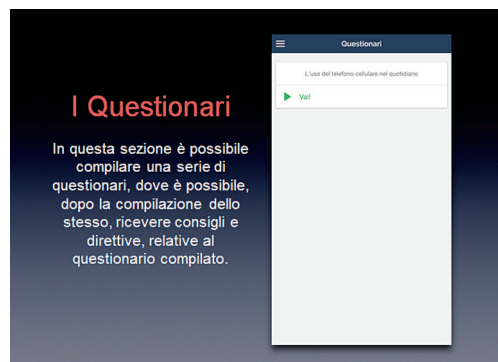
Appena scaricate l'app dallo store, essa vi chiederà di scaricare gli articoli in locale per una fruizione migliore anche in caso di assenza di connessione a internet. Una volta completata questa operazione l'applicazione può essere utilizzata dall'utente.

Abbiamo diviso l'app in varie componenti fondamentali ovvero la schermata principale, la *sidebar* per la navigazione, la schermata di visualizzazione dei contenuti, i questionari e il menù di condivisione. La schermata principale contiene alcuni articoli presi dai dati interni dell'app che scorrono nel riquadro blu, mentre

in basso ci sono alcune notizie prese direttamente dalla pagina Facebook. Nel menù laterale potete trovare i vari argomenti generali, un pulsante per i questionari, uno per le informazioni e uno per tornare alla schermata principale.

La schermata di visualizzazione dell'articolo vi mostra il titolo, il testo, le immagini e i video contenuti all'interno dell'articolo; Inoltre, in alto a destra, c'è il pulsante per la condivisione dell'articolo sui vari social.

Nella schermata dei questionari è possibile compilare una serie di questionari studiati per prevenire svariati comportamenti a rischio. Una volta completato il questionario, questo viene inviato in forma anonima verso un server per utilizzarlo a scopo statistico. Infine c'è la schermata di condivisione del questionario.



Abbiamo scelto i due social network principali, ovvero Facebook e Twitter, e abbiamo aggiunto anche WhatsApp visto che ha una grande quantità di utenti con cui si può comunicare in modo più diretto. Ovviamente l'app è gratuita per tutti i

dispositivi Android e iOS compatibili. La dottoressa Sturchio, durante il suo intervento, ha mostrato una specie di processo per il controllo di sicurezza e qualità degli articoli, i quali, nonostante siano scritti dai ragazzi, passano prima per la dottoressa che ne controlla la validità e poi vengono sottoposti da me ad un controllo di impaginazione per garantire una coerenza con gli altri articoli.



Potete scaricare l'app dall'Apple AppStore o sul GooglePlay Store cercando semplicemente il nome BioS. Grazie a tutti per l'attenzione.



## Relatori

---



**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 Ludiformazione

**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"



## **Locandina dell'evento**

---



### Relatori e moderatori

**Dott.ssa Denise Giacomini**, Dirigente Medico del Ministero della Salute - DGISAN  
**Prof.ssa Filomena Rocca**, Dirigente Tecnico del MIUR  
**Dott.ssa Elena Sturchio**, INAIL-DIT  
**Dott. Uranio Mazzanti**, Organismo di Ricerca CRF  
**Dott.ssa Giuditta Simoncelli**, INAIL-DIT  
**Dott. Marzio Bartoloni**, Giornalista de Il Sole 24 h  
**Dott.ssa Daniela Merella**, Direttore Fondazione INUIT - Tor Vergata  
**Prof. Arturo Marcello Allega**, DS del IIS Giovanni XXIII  
**Prof. Claudio Dore**, DS del IISS Di Vittorio-Lattanzio  
**Prof.ssa Maria Laura Morisani**, DS del Liceo Scientifico/Classico De Sanctis  
**Dott.ssa Laura Nicolini**, Direttore Servizio Biologico dell'ISS  
**Paolo Abozzi**, esperto di Ludoformazione  
**Dott.ssa Laura De Angelis**, INAIL-DIT  
**Dott. Sergio Pelliccioni**, Archivio della Memoria  
**Dott. Fabio Martino**, Organismo di Ricerca CRF  
**Dott.ssa Claudia Giliberti**, INAIL-DIT

*Desk, registrazione dei partecipanti e supporto tecnico multimediale e fotografico a cura di studenti delle scuole capitoline e dei ragazzi del Parco Ecotecnologico*

**Il Convegno prevede, compatibilmente con le esigenze, l'esonero dal servizio per il personale docente**  
(Nota Prot.n. AOODGPER 37833 del 19-11-2015-D.G.Pers.Scolastico-Uff.IV).

### Segreteria Scientifica

**Elena Sturchio**, INAIL DIT  
**Priscilla Bocca**, INAIL DIT  
**Miriam Zanellato**, INAIL DIT  
**Giuditta Simoncelli**, INAIL DIT

### Organizzazione

INAIL-DIT - Sezione tecnico scientifica Trasferibilità delle attività di ricerca  
**Dott.ssa Daniela Cogliani**

### Collaboratori del progetto

**Dott.ssa Priscilla Bocca**, INAIL DIT  
**Dott.ssa Miriam Zanellato**, INAIL DIT  
**Dott.ssa Giuditta Simoncelli**, INAIL DIT  
**Dott. Uranio Mazzanti**, CRF  
**Dott.ssa Claudia Meconi**, INAIL-DIT  
**Dott.ssa Laura De Angelis**, INAIL-DIT  
**Dott.ssa Claudia Giliberti**, INAIL-DIT  
**Dott. Luigi Santone**, INAIL-DIT  
**Dott.ssa Patrizia Di Stefano**, INAIL-DCRU

### Modalità di iscrizione

La domanda d'iscrizione dovrà essere inviata alla Segreteria Scientifica, via e-mail all'indirizzo: [e.sturchio@inail.it](mailto:e.sturchio@inail.it). Saranno accettate richieste di iscrizione fino ad esaurimento dei posti disponibili. Numero massimo di partecipanti 300. Coloro che non saranno ammessi riceveranno comunicazione per posta elettronica. La partecipazione alla manifestazione è gratuita. A tutti i partecipanti verrà rilasciato un attestato di partecipazione.



con il Patrocinio del



## CONVEGNO

PRESENTAZIONE DEI RISULTATI FINALI DEL PROGETTO

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



**14 Dicembre 2015**

Sala Auditorium INAIL  
 Piazzale Giulio Pastore 6  
 00144 Roma

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

Il progetto realizzato in collaborazione con tre Istituti d'Istruzione Superiore di Roma ha esplorato tre aree tematiche atte a garantire agli studenti un approccio con taglio "professionale" a settori occupazionali legati all'innovazione e allo sviluppo e perseguiti dall'Europa come campi di specializzazione fortemente richiesti nel mercato del lavoro.

Nello sforzo di accostare i giovani alla ricerca, c'è la necessità di trasmettere al lavoratore del futuro una mentalità responsabile e una forte integrità nel perseguire e tutelare la sicurezza sul posto di lavoro, soprattutto in campi di occupazione che comportano l'affiancamento costante della tecnologia al rischio.

I percorsi di approfondimento proposti alle tre scuole coinvolte nel progetto sono stati: le biotecnologie, sicurezza e corretti stili di vita; l'utilizzo della crossmedialità nel campo della comunicazione scientifica, con particolare riferimento ai social network; il sistema di gestione della sicurezza attraverso un percorso culturale di indirizzo al rispetto della fragilità.

Il positivo riscontro che la presentazione del progetto ha ottenuto sia a EXPO 2015 sia ad Experimenta IV motiva la comune riflessione di oggi sul contributo che esso può offrire alla realizzazione di efficaci modelli di apprendimento non formale.

### Responsabile Scientifico del Progetto

**Dott.ssa Elena Sturchio**  
[e.sturchio@inail.it](mailto:e.sturchio@inail.it)  
 INAIL- Dipartimento Innovazioni Tecnologiche e Sicurezza degli Impianti Prodotti e Inseadimenti Antropici.  
 Via Roberto Ferruzzi, 38/40  
 00143 Roma

### Programma

**9.00 Registrazione**

**9.30 Saluti di benvenuto e apertura dei lavori**  
*Direttore Generale INAIL*  
**Dott. Piero Iacono** (INAIL- DC Ricerca)  
**Dott. Ing. Carlo De Petris** (INAIL-DIT)  
**On. Luigi Berlinguer** (Presidente del Comitato per lo Sviluppo della Cultura Scientifica e Tecnologica - MIUR)  
**Dott. Giuseppe Ruocco** (Direttore Generale della DGISAN - Ministero della Salute)  
**Prof.ssa Speranza Falciano** (Vice Presidente della Giunta Esecutiva dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

**Moderatori:** *Dott.ssa Denise Giacomini*  
*Dott.ssa Filomena Rocca*

**10.30 Il Progetto "Biotecnologie e tecnologie dell'informazione: ricerca, sicurezza e innovazione scientifica per l'Europa di domani"**  
**Dott.ssa Elena Sturchio**  
**Dott. Uranio Mazzanti**  
**Dott.ssa Giuditta Simoncelli**

**11.30 Coffee break**  
**Moderatori:** *Dott. Marzio Bartoloni*  
*Dott.ssa Daniela Merella*

**11.45 L'esperienza delle Scuole coinvolte nel progetto:**  
**Prof. Arturo Marcello Allega**, DS del IIS Giovanni XXIII  
**Prof. Claudio Dore**, DS del IISS Di Vittorio-Lattanzio  
**Prof.ssa Maria Laura Morisani**, DS del Liceo Scientifico-Classico De Sanctis

### Programma

**Moderatori:** *Dott.ssa Elena Sturchio*  
*Dott.ssa Laura Nicolini*

**12.30 Biotech e ICT: Epigenetica e corretti stili di vita.**  
 Liceo Scientifico-Classico De Sanctis  
 Ludoformazione Paolo Abozzi

**13.00 Lunch & Learn**  
**Moderatori:** *Dott.ssa Laura De Angelis*  
*Dott.ssa Giuditta Simoncelli*

**14.00 Il percorso degli studenti del Liceo: da ricercatori a divulgatori scientifici.**  
 Liceo Scientifico-Classico De Sanctis

**Moderatori:** *Dott. Sergio Pelliccioni*  
*Dott. Uranio Mazzanti*

**14.30 La Gestione dell'Emergenza come opportunità della tutela delle fragilità**  
 L'IIS Giovanni XXIII  
 Dott. Fabio Martino

**Moderatori:** *Dott.ssa Elena Sturchio*  
*Dott.ssa Claudia Giliberti*

**15.00 La Scuola aiuta la Ricerca Sviluppo di "App-Bios" per la diffusione dei risultati del progetto**  
 IISS Di Vittorio - Lattanzio

**15.30 Conclusioni e chiusura dei lavori**  
**Dott.ssa Elena Sturchio**  
**Dott. Uranio Mazzanti**



In linea con gli obiettivi dell'evento, il lunch è stato costruito dai ricercatori del DIT in collaborazione con DGISAN Ufficio V del Ministero della Salute e avrà delle caratteristiche nutrizionali bilanciate e specifiche.

107

