



**AICA**

Associazione Italiana per l'Informatica  
ed il Calcolo Automatico

# Informatica e tecnologie digitali

## Il contributo AICA alla riforma dell'Istruzione

AICA è l'*Associazione Italiana per l'Informatica e il calcolo automatico*, ente senza fini di lucro, che rappresenta i cultori e professionisti ICT del nostro Paese. Fondata nel 1961, si è sempre occupata di diffondere la cultura informatica e di promuovere l'acquisizione di competenze ICT sia a livello dei professionisti che degli utenti.

AICA fa parte di un network europeo costituito dalle sue omologhe nei vari paesi dell'unione coordinato dal CEPIS (*Council Of European Professional Informatics Societies*) con sede a Bruxelles.

AICA rappresenta inoltre l'Italia nell'IFIP (*International Federation of Information Processing*), agenzia dell'ONU dedicata all'informatica.

Queste affiliazioni consentono ad AICA di operare nel nostro Paese con una visione di carattere internazionale.

AICA ha una lunga storia di collaborazione con il MIUR, con gli Uffici Scolastici Regionali e con le singole scuole.

Oltre 2.000 scuole sono test center AICA, cioè sedi di esame per le varie certificazioni europee di cui AICA è garante per l'Italia; i Test Center possono, a loro volta, ampliare l'offerta formativa rivolgendosi anche al territorio con la proposta di formazione e di certificazione delle competenze digitali.

Dal 1986 AICA organizza annualmente – in collaborazione con il MIUR - [Didamatica](#), il convegno dedicato all'uso delle tecnologie informatiche per la didattica.

Dal 2000 AICA collabora con il MIUR nel sostenere scientificamente, organizzativamente e finanziariamente le [Olimpiadi Italiane di Informatica](#) e la partecipazione della squadra italiana a quelle internazionali ([Olimpiadi Internazionali di Informatica](#)).

Insieme ad altre organizzazioni, AICA ha proposto nel 2012 al MIUR il progetto [PP&S](#) (Problem Posing & Solving) attualmente in sviluppo ma che ha già coinvolto circa mille docenti di matematica ed informatica.

Nel 2013 ha proposto il concorso [Web Trotter](#) per la ricerca critica su web.

Dal 2001 AICA pubblica la rivista [Mondo Digitale](#) – Rassegna critica del settore ICT che tratta gli argomenti ICT con un taglio di divulgazione scientifica.

Dal 2011 inoltre AICA pubblica, insieme a Sie-L, la rivista online [Bricks](#), dedicata alla didattica con le tecnologie digitali.

AICA promuove, tutti gli anni, con gli Uffici Scolastici Regionali numerosi concorsi sul tema digitale. Nel 2014 sono coinvolte 15 regioni (per un totale di 18 concorsi), 450 classi e quasi 20.000 studenti.

AICA partecipa oggi volentieri alla audizione presso le commissioni riunite VII Camera e 7a Senato sulle questioni relative ai progetti di riforma del sistema nazionale di istruzione, presentando questo position paper, nel quale sono riassunte le proprie esperienze e convinzioni in riferimento ai temi che le sono propri: **cultura digitale, competenze, certificazioni e didattica.**



**AICA**

Associazione Italiana per l'Informatica  
ed il Calcolo Automatico

## 1. Le competenze digitali/informatiche

Esiste una tendenza a sovrapporre e confondere competenze diverse. A nostro parere occorre invece distinguere 5 diversi livelli:

- a. le competenze digitali del cittadino,
- b. le competenze digitali professionalizzanti degli utenti,
- c. il *computational thinking*,
- d. le competenze dell'innovatore digitale (*eLeadership*),
- e. le competenze ICT professionali.

### 1.a Le competenze digitali del cittadino

Intendiamo con questo la “competenza digitale” così come definita nella Raccomandazione europea del 2006 sulle competenze chiave.

Come le altre sette, anche la competenza digitale è la *combinazione di **conoscenze** (Knowledge), **abilità** (Skills) e **attitudini** (Attitudes) adeguate per affrontare una situazione particolare.*

Con i Syllabus della **nuova ECDL**, AICA offre una dettagliata indicazione di quelle che sono le *conoscenze e abilità* digitali che includono la sicurezza d'uso, la collaborazione in rete e i social media. A partire da questi possono essere costruiti percorsi formativi a conclusione dei quali si può ottenere una certificazione. Si tratta di un percorso che a nostro parere può essere avviato sin dalla scuola primaria e che può avere una prima conclusione al termine della secondaria di primo grado o del primo biennio della superiore, in coerenza con la colonna “strumenti” del *Syllabus di Informatica per la scuola dell'obbligo (MIUR 2010)*.

Tale percorso può poi essere proseguito e personalizzato con moduli avanzati e professionalizzanti in coerenza con i diversi piani di studio delle superiori.

Sul versante delle attitudini, la Raccomandazione recita: *L'uso delle Tecnologie della Società dell'Informazione comporta un'attitudine critica e riflessiva nei confronti delle informazioni disponibili e un uso responsabile dei mezzi di comunicazione interattivi.* E' quanto AICA persegue, in accordo con il MIUR, con il progetto Web Trotter che quest'anno accompagna il concorso per gli studenti con un corso di formazione per gli insegnanti.

In questa direzione vanno anche il concorso [Autori in Wikipedia](#) sviluppato con Wikimedia Italia e diversi concorsi promossi con USR, per esempio “Digital media” in Veneto.

Il modulo DCA, *Digital Competence Assessment*, permette di certificare attitudini tecnologiche, cognitive ed etiche connesse alla competenza digitale e di acquisire la certificazione **ECDL Smart**.



**AICA**

Associazione Italiana per l'Informatica  
ed il Calcolo Automatico

## 1.b Le competenze digitali professionalizzanti

Nell'ambito della famiglia ECDL, recentemente ristrutturata e aggiornata alle nuove opportunità tecnologiche, sono presenti anche programmi di certificazioni di carattere professionalizzante che non hanno quindi valenza trasversale e non sono di interesse per il cittadino digitale.

Di seguito citiamo i più significativi:

- [ECDL CAD](#) (Computer Aided Design) bi e tridimensionale per la progettazione di prodotti di qualsiasi natura (dal singolo pezzo meccanico alla struttura di un complesso manufatto: costruzione edile, viadotto, ponte ...) che sta oggi assumendo maggiore importanza con riferimento alle stampanti 3D che operano sulla base di un file di progetto digitale e al movimento dei **maker**
- [ECDL Health](#), rivolta agli operatori sanitari per garantire la corretta gestione dei dati clinici
- [ECDL Web/Image Editing e Multimedia](#) rivolte a professionisti grafici, a creatori di siti web e a chiunque si occupi di produzioni audio e video multimediali.
- [ECDL Program Management](#) per la pianificazione e il controllo di progetti complessi

## 1.c Il computational thinking

Se ci sono competenze digitali degli utenti e competenze professionali informatiche, non si deve dimenticare il valore trasversale di quello che viene definito *computational thinking*.

Dal 2000 AICA collabora con il MIUR per le Olimpiadi di Informatica. In particolare AICA contribuisce a selezionare e allenare i migliori studenti per portarli alle prove internazionali in cui stiamo ottenendo risultati soddisfacenti (l'Italia ha il più ricco medagliere tra i paesi occidentali, escluso gli USA).

Dal 2012 AICA collabora con il MIUR nel lancio e nella conduzione del progetto e della certificazione [Problem Posing & Solving](#) (PP&S) nelle scuole superiori e, dallo stesso anno, ha messo in cantiere il progetto [LOGIC](#), rivolto agli insegnanti e agli studenti della scuola dell'infanzia, della Primaria e della Secondaria di primo grado, finalizzato a perseguire i risultati dell'apprendimento che, nel già citato *Syllabus di Informatica per la scuola dell'obbligo (MIUR 2010)*, sono indicati nella colonna "Elementi di informatica".

Vanno in questa direzione anche alcuni dei progetti sviluppati con Uffici Scolastici Regionali, per esempio "Robotica educativa e industriale" in Basilicata.

Da altra parte il processo che porta l'introduzione del pensiero computazionale (Computational Thinking o Computer Science propriamente detta) in tutte le scuole di ordine e grado ha subito una considerevole accelerazione nell'anno 2013 in tutti i Paesi Europei. A partire dal Regno Unito che ha già reso operativi percorsi in questo senso sin dal mese di Settembre 2014.

Con il programma PP&S in particolare si vuole introdurre nei Licei e nelle scuole secondarie superiori oggi prive della disciplina informatica, due ore settimanali per un



**AICA**

Associazione Italiana per l'Informatica  
ed il Calcolo Automatico

totale di 66 ore di laboratorio di Problem Solving e Informatica (pensiero computazionale) cogliendo l'opportunità offerta dall'**organico funzionale**.

Al programma PP&S è associata una certificazione che comprende la verifica delle capacità di affrontare un problema di qualsiasi natura, di schematizzarlo correttamente per renderlo matematicamente trattabile e quindi risolverlo attraverso la stesura dell'opportuno programma di computer.

L'obiettivo è di dare allo studente che esce dalla scuola secondaria superiore quelle competenze che gli saranno necessarie, sia che entri nel mondo del lavoro, sia che prosegua gli studi universitari.

In merito a questo tema – l'insegnamento dell'informatica, non per lo sviluppo di competenze d'uso o di tipo professionali ma per il suo ruolo disciplina del pensiero logico/algoritmico, AICA ha presentato, nella stanza *Pensiero computazionale* del sito **La buona scuola**, due documenti:

- **Raccomandazioni per l'introduzione dell'informatica e del pensiero computazionale nei curricula** ([vedi il documento](#)).
- **Informatica e scuola secondaria di II grado** ([vedi il documento](#)).

## 1.d Le competenze dell'innovatore digitale

A livello europeo si sta molto discutendo, negli ultimi tempi, di competenze di **eLeadership**. riferendosi *alla capacità di utilizzare al meglio le opportunità che offrono le tecnologie digitali ed internet all'interno di qualsiasi tipo di organizzazione*, come spiega l'**Agenda digitale** che aggiunge: *Si tratta di una categoria ampia di competenze, difficile da definire, ma che rappresenta proprio la vera sfida dell'innovazione: competenze informatiche che dovrebbero avere TUTTI i lavoratori (non solo professionisti ICT) necessarie ad immaginare, proporre, promuovere, animare l'innovazione digitale in tutte le organizzazioni, pubbliche, private, grandi e piccole. Competenze che consentano di introdurre innovazione digitale nella specifica organizzazione (e nello specifico settore di mercato) in cui opera.*

AICA ritiene che si debba lavorare allo sviluppo di queste competenze nel corso degli ultimi anni della scuola superiore, sia a livello di Licei che di Istituti Tecnici e Professionali, e sta sviluppando una proposta denominata **ICT4job**, centrata su una **cultura informatica** articolata su i seguenti temi:

- ICT come fattore d'Innovazione del Business,
- progetti di innovazione digitale: i fattori chiave,
- il mondo delle applicazioni,
- il mondo dei dati,
- sicurezza ICT,
- le competenze ICT: misurarle e gestirle.

Il progetto ICT4job è stato fatto proprio dalla Regione Toscana che, con l'aiuto di AICA, lo ha inserito nel repertorio TRIO, come corso in e-learning usufruibile gratuitamente, e lo sta promuovendo nelle scuole secondarie superiori toscane.



**AICA**

Associazione Italiana per l'Informatica  
ed il Calcolo Automatico

Accanto ad una cultura diffusa del ruolo delle ICT per l'innovazione, occorre promuovere, sin dagli ultimi anni delle superiori lo **spirito imprenditoriale** e, per quanto riguarda il nostro campo d'azione, l'idea *IT's an opportunity*: l'idea, cioè, che l'IT, l'*Information Technology*, fornisce grandi opportunità a chi voglia trasformare interessi e passioni personali in opportunità lavorative, a chi voglia inventarsi il proprio lavoro.

AICA ha dedicato il proprio congresso 2013 al tema [Frontiere Digitali: dal Digital Divide alla Smart Society](#) e quello del 2014 a [Dai Bit agli Atomi: Rilancio della Manifattura e Nuove Competenze Digitali](#)

Siamo dell'idea che promuovere **FabLab** nelle scuole e proporre agli studenti di diventare **Digital makers** possa aiutare l'Italia a creare lavoro e contribuire al rinnovamento della scuola e delle sue pratiche.

Vanno nella direzione della promozione dei "talenti" di innovatori digitali alcuni dei concorsi promossi con USR. E' il caso, per esempio, del concorso "Best booktrailer – Best App" in Umbria.

## 1.e Le competenze ICT professionali

AICA ha un interesse particolare nei confronti degli Istituti a specializzazione informatica: i Tecnici Tecnologici a indirizzo Informatica e Telecomunicazioni e i Tecnici Economici con specializzazione Sistemi Informativi Aziendali.

Il riferimento per questi istituti deve essere oggi l'*e-Competence Framework* – e-CF – elaborato, su proposta della commissione europea, nell'ambito del *CEN Workshop on IT Skills* (cui AICA partecipa) e assunto in Italia quale standard delle competenze con la norma UNI 11506:2013.

In accordo con il MIUR, AICA ha proposto un percorso per gli insegnanti e gli studenti degli istituti secondari ad indirizzo tecnico economico che ha coinvolto circa un terzo degli istituti con tale specializzazione e che intende portare gli studenti, dopo gli insegnanti, ad acquisire la certificazione [EUCIP/e-CF plus Core](#). Sono diverse centinaia gli insegnanti che hanno potuto usufruire di una formazione offerta da AICA.

Per gli ITT a indirizzo Informatica e Telecomunicazioni, AICA ha assunto i risultati del progetto europeo ITACA, che propone un percorso per arrivare alla doppia certificazione [IT Administrator Fundamentals](#) e [EUCIP/ e-CF plus core](#).

## 2. La didattica nella tecnologia

AICA si occupa di **didattica della tecnologia**. E' di questo che abbiamo parlato nel punto precedente: ci occupiamo di didattica della tecnologia sia per i professionisti che per gli utenti delle tecnologie informatiche, sia dal punto di vista delle *skill* tecnologiche che da quello del loro uso cosciente e critico.

Ma ci occupiamo da decenni anche di **didattica con la tecnologia**. Ventotto anni fa le tecnologie informatiche non erano certo quelle di adesso – eravamo ai primi personal computer, internet esisteva ma solo per addetti ai lavori - ma il tema di come utilizzarle per migliorare l'insegnamento era già aperto e siamo stati tra i primi a promuovere in Italia – con Didamatica - discussioni e confronti sul tema.



**AICA**

Associazione Italiana per l'Informatica  
ed il Calcolo Automatico

Oggi che i dispositivi mobili sono diffusi, che l'abitudine ad usarli in continuazione è comune a scuola e nel lavoro, che viviamo sempre connessi; oggi che possiamo condividere nel *cloud* con un click testi, immagini, video, che abbiamo accesso istantaneo a qualsiasi fonte di informazioni; oggi dobbiamo parlare di fare ***didattica nella tecnologia***: assumendola come l'ambiente naturale in cui si sviluppano i processi di insegnamento e di apprendimento. Nello stesso modo in cui nel Novecento erano penne, libri e quaderni di carta, gessi e lavagne di ardesia, carte geografiche e cartelloni appesi ai muri, biblioteche (e poi, più recentemente, anche calcolatrici tascabili e registratori a cassette) a costituire l'ambiente naturale in cui si sviluppava la didattica, oggi quest'ambiente deve essere quello di tablet, smartphone, LIM, software opensource, siti di sharing di contenuti mono e multimediali, siti di collaborazione nella produzione di documenti, strumenti di comunicazione sincrona e asincrona, ...

E' di questo che parliamo adesso in Didamatica e, sono esperienze di questo tipo quelle a cui diamo voce sulle nostre riviste online Mondo Digitale e Bricks.

Mondo Digitale è il più importante periodico italiano di cultura digitale, l'unico recensito da *scopus index*, con articoli di rassegna (veri e propri saggi) sui temi più attuali non solo della tecnologia e delle sue applicazioni, ma anche delle implicazioni e degli impatti che esse hanno sulla economia, sulla vita sociale, oltre che sul modo con cui, attraverso l'informatica, si sviluppa il moderno sapere sia scientifico che umanistico.

Bricks, pubblica numeri monografici dedicati ad argomenti di particolare rilievo riguardanti la didattica nella tecnologia e le sue migliori pratiche nella scuola italiana.

Sono inoltre centrati sulla didattica nella tecnologia alcuni dei concorsi in atto con Uffici scolastici regionali: per esempio "*Progetti di eccellenza nella didattica*" in Campania e "*IT is mine*" in Puglia.

Sullo stesso tema ci sono anche delle precise proposte, di formazione e di certificazione, che AICA offre agli insegnanti:

- **[CertLIM](#)** è una certificazione sull'uso didattico della LIM (è disponibile anche un corso in rete).
- **[PADDI](#)** – Patente per la Didattica Digitale - è un corso e una certificazione sull'uso delle tecnologie in classe, rivolto specificamente agli insegnanti degli Istituti comprensivi (Primaria e Secondaria di 1° grado).
- **[Fare didattica nel web 2.0](#)** è un insieme di corsi centrati su come usare in classe, in una logica BYOD (*Bring Your Own Device*), risorse e ambienti liberamente accessibili nel web.



**AICA**

Associazione Italiana per l'Informatica  
ed il Calcolo Automatico

## *Sintesi delle proposte AICA*

Forte della pluriennale esperienza in campo scolastico, descritta sommariamente in precedenza, nonché del confronto continuo con gli altri paesi europei, AICA ritiene che le priorità dell'istruzione siano oggi le seguenti.

- La priorità infrastrutturale di diffondere in tutto il Paese, e, in particolare, nelle scuole, la banda larga, in coerenza con gli obiettivi europei.
- Una priorità di tipo organizzativo, conseguente al punto che precede, è il controllo del sistema informativo della scuola modo da proteggerlo dal *malware* e da intrusioni pericolose. Si tratta di creare la figura e la responsabilità di un IT Administrator (secondo la nomenclatura *e-CF*) che garantisca il corretto funzionamento del sistema e la sua connessione ad internet. Allo scopo AICA ha da tempo introdotto il programma *IT Administrator Fundamentals* che consente ad un dipendente dell'istituto (a livello ATA) il conseguimento di queste capacità. Esiste una normativa europea ed italiana sulla sicurezza dei dati, cui un ente pubblico come la scuola deve attenersi e che rende questa funzione inderogabile.
- Un'altra priorità riguarda l'insegnamento strutturato, esteso a tutti gli studenti di tutte le classi, di come si debba accedere ed operare, in modo consapevole e sicuro nel mondo digitale.
- C'è poi la necessità di diffondere competenze e metodologie di apprendimento basate sull'informatica, sulla capacità di ricerca intelligente dell'informazioni su web e sulla logica di *problem solving* che includano la formazione dei docenti, la creazione di laboratori nelle scuole per applicazioni pratiche di tecnologie digitali e l'alternanza attiva scuola-lavoro cui AICA dedica l'edizione 2015 di *Didamatica* a Genova.
- In parallelo, occorre dare allo studente le conoscenze di base per la e-leadership, in modo che, una volta uscito dalla scuola secondaria superiore, disponga, nel suo bagaglio culturale, di quanto è necessario per affrontare i problemi con cui si dovrà cimentare nel mondo del lavoro e/o dello studio.

*Roma, 7 Aprile 2015*

**NB: le scritte in azzurro rimandano cliccandole alla pagina web relativa.**