

CORSI DI STORIA DELL'INFORMATICA NELLE UNIVERSITÀ ITALIANE

In coerenza con il costante impegno nel preservare la memoria storica dell'Informatica, AICA ha varato un'iniziativa di durata triennale grazie alla quale dodici università propongono per la prima volta un corso di storia dell'informatica. Dopo aver discusso la rilevanza culturale, le motivazioni e le finalità del progetto, si espongono i risultati conseguiti e le esperienze maturate nei primi due anni di attività. Si conclude con una riflessione su come, al termine del triennio, si potrà valorizzare il lavoro svolto dando all'iniziativa un seguito visibile e duraturo.

1. INTRODUZIONE

La missione di un'associazione con le caratteristiche di AICA non può prescindere dall'impegno a coltivare, promuovere e diffondere la memoria storica dell'informatica.

Un impegno che si affianca ai molti altri che l'Associazione si è assunta e dai quali possono trarre beneficio i suoi soci, i professionisti del settore e il pubblico in generale.

Un impegno che si è tradotto in azione concreta nell'ormai lontano 1984, quando un apposito gruppo di lavoro fu istituito per iniziativa di Giorgio Sacerdoti, allora presidente AICA¹.

Ma, col tempo, la partecipazione attiva al gruppo di lavoro si è rivelata assai problematica in quanto le sue finalità non trovavano riscontro nelle attività professionali

correnti – accademiche o aziendali che fossero – dei pur numerosi interessati all'argomento.

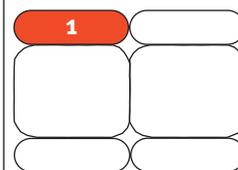
Si è quindi passati alla formula del "Progetto storia dell'Informatica" inteso come linea di attenzione continua entro la quale intraprendere singole iniziative focalizzate su obiettivi precisi e attorno alle quali coagulare di volta in volta le competenze professionali più appropriate oltretutto, beninteso, risorse economiche ed eventuali *partnership* con aziende, enti e istituzioni culturali.

Diverse manifestazioni di notevole rilievo hanno confermato l'efficacia di tale approccio che è risultato estremamente flessibile e che è tuttora in atto.

Tra quelle di maggior impegno e successo si ricordano: la mostra storica in occasione del con-



Corrado Bonfanti



¹ In alcuni congressi annuali AICA di quel periodo, è stata inserita una sessione "storica", curata per l'apunto dal Gruppo di lavoro; i relativi contributi sono pubblicati negli atti.

gresso AICA di Trento (1987), il convegno internazionale sulla storia e preistoria del calcolo automatico (Siena, 1991 – Figura 1) che, accanto a quelli italiani, ha visto la partecipazione di relatori provenienti da sei Paesi stranieri, e la grande rassegna dal titolo “Per fili e per segni – Ingegno italiano e società dell’informazione” (Genova, 2004 – Figura 2). Ad esse si è aggiunta di recente un’inedita iniziativa rivolta al mondo accademico – docenti e studenti – con cui AICA promuove

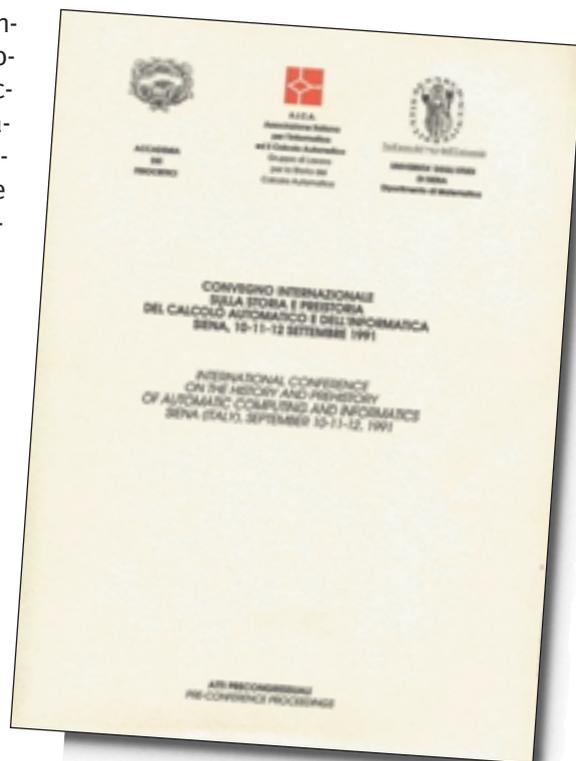


FIGURA 1

Atti del Convegno internazionale sulla storia e preistoria dell'informatica organizzato da AICA a Siena nel 1991, nel 750° anno dell'Università



FIGURA 2

Alcuni padiglioni della mostra Per fili e per segni organizzata da AICA nel 2004 a Genova '04, in occasione di Genova Capitale Europea della Cultura. La mostra, che si estendeva su un'area di 3.000 m², raccontava l'evoluzione storica e le prospettive delle Tecnologie ICT

ve e sostiene l'insegnamento della storia dell'informatica nelle università italiane; iniziativa che ha preso il nome convenzionale di "Corsi AICA per la storia dell'informatica" ovvero, in breve, "Corsi AICA".

Il progetto coinvolge dodici atenei che sono stati a suo tempo individuati di concerto con i presidenti dei gruppi GRIN e GII, rispettivamente per le facoltà di scienze e di ingegneria (riquadro).

Il contributo di AICA consiste in primo luogo

SEDI E DOCENTI DEI CORSI AICA SULLA STORIA DELL'INFORMATICA

Univ. di Palermo¹ – *Filippo Sorbello*

Univ. del Sannio, Benevento¹ – *Michele Di Santo*

Univ. di Roma La Sapienza¹ – *Giorgio Ausiello*

Univ. di Pisa² – *Fabrizio Luccio*

Univ. di Bologna e Polo di Cesena² – *Giorgio Casadei*

Univ. di Venezia Ca' Foscari² – *Marcello Pelillo*

Univ. di Udine² – *Corrado Bonfanti, Paolo Giangrandi*

Univ. di Verona² – *Alfio Andronico, Vincenzo Manca*

Univ. di Genova¹ – *Gerardo Costa, Arrigo L. Frisiani*

Univ. di Milano "Statale"² – *Mario Italiani, Gianfranco Prini*

Univ. di Milano Bicocca² – *Mauro Pezzè*

Politecnico di Torino¹ – *Alfredo Benso, Angelo R. Meo*

¹ Facoltà d'Ingegneria (GII)

² Facoltà di Scienze (GRIN)

nell'assumere a proprio diretto carico, per tre anni accademici a partire dal 2005-2006, la retribuzione dei docenti ai quali le rispettive università, in piena autonomia, hanno affidato il corso a titolo gratuito.

Obiettivo di fondo dell'iniziativa è quello di favorire lo stabilirsi nella comunità accademica di un'attenzione durevole nei confronti di questa materia; attenzione che possa in

seguito consolidarsi in forma "istituzionale", almeno presso alcune sedi. In questo senso il supporto offerto da AICA va considerato come un periodo di sperimentazione e di avviamento la cui durata dovrebbe risultare commisurata allo scopo.

La storia dell'informatica è infatti già da parecchi anni – e specialmente nei Paesi anglofoni – una materia largamente praticata a livello di singoli specialisti, di un'autorevole e ormai corposa letteratura² e di stabile inserimento nei *curricula* universitari.

L'iniziativa AICA aderisce a questa tendenza generale e inoltre contribuisce a portare all'attenzione della comunità nazionale e, si spera, di quella internazionale, la finora alquanto negletta storia dell'informatica italiana e i non trascurabili contributi che il nostro Paese ha dato in campo teorico, tecnologico e industriale³.

2. CULTURA (NON SOLO) INFORMATICA

È del tutto naturale porsi almeno un paio di domande faticose e pregiudiziali. Ha senso parlare di una storia dell'informatica? A che scopo coltivarla e insegnarla? Sono questioni su cui si potrebbe – e si dovrebbe – dibattere a lungo; azzardo qualche cenno di risposta, a titolo personale ma non senza il conforto di altre numerose voci.

Alla prima domanda risponde il fatto che l'informatica – pur nell'articolarsi in filoni specialistici e nel condividere ampie zone di confine con le discipline contigue – ha da tempo conseguito lo *status* di disciplina autonoma e globalmente riconoscibile. Ne è prova la semplice esistenza dei corsi di laurea ad essa pur

² Quanto alla letteratura, l'estensione e la profondità del fenomeno si possono percepire considerando che l'autorevole *quarterly* "IEEE Annals of the History of Computing" è giunto alla sua ventinovesima annata e che la mia biblioteca personale – un campione quindi largamente incompleto – comprende non meno di duecento titoli sull'argomento, tra storie generali, monografie, atti di convegni, memorialistica e opere "classiche". Se poi si preferisce navigare nel *mare magnum* di internet, non c'è che l'imbarazzo – e la difficoltà – della scelta.

³ Sulla scia del citatissimo "Informatica: un'occasione perduta" (L. Soria; Einaudi, 1979), negli ultimi anni sono comparsi diversi libri di buon livello – memorialistica e saggistica – comprensibilmente incentrati sulle vicende dell'Olivetti. Si tratta però di lavori scritti "da italiani per italiani" dei quali non risulta infatti alcuna traduzione in altre lingue. Cade a proposito il commento fatto per iscritto, in margine a uno dei "corsi AICA", da una studentessa di madrelingua inglese: "La storia italiana dell'informatica, spesso non racconta, mi ha fatto comprendere lo stile dell'informatica in Italia, altrimenti incomprensibile".

variamente intitolati⁴. Dal momento che una disciplina esiste, coltivarne la storia è un “atto dovuto” in termini di dignità scientifica e di consapevolezza professionale, al pari di quanto avviene per esempio per la matematica, la fisica e la medicina, per non parlare delle materie umanistiche e delle arti figurative.

Quanto alle finalità, vorrei ricondurle al tentativo di mitigare quella sorta di inaridimento culturale indotto dalla pur necessaria impostazione specialistica dei corsi universitari oltreché, a beneficio dei discenti, all’opportunità di rendere meno evanescenti le tracce di cosiddetta “cultura generale” acquisite ma spesso non digerite sui banchi di scuola. Si tratta infatti di rivisitare i principi fondanti e i passi tecnologici cruciali – compresi quelli attinenti a tecnologie ormai superate ma facenti parte di un filo rosso non interrompibile – per esaminarli nel loro contesto culturale, sociale e geopolitico, ovvero storico *tout court*. Si tratta, ancora, di valutare criticamente i disparati modi in cui la priorità cronologica o l’eccellenza qualitativa si sono tradotte – o non si sono tradotte – in impatto sul mondo reale della scienza e dell’industria: i “casi” di Atanasoff e di Zuse sono emblematici in tal senso ma anche le vicende Olivetti-Concorrenza e IBM-Concorrenza si prestano egregiamente ad essere lette in questa chiave.

3. L’ESPERIENZA DEI “CORSI AICA”⁵

Va rimarcata innanzitutto la quantità e il livello delle risorse professionali che si stanno impegnando in questa impresa culturale la cui estensione e coesione interna, per

quanto a mia conoscenza, non hanno precedenti neppure all’estero.

Volendo quantificare le dimensioni che il progetto ha assunto nei primi due anni di attività, si rileva per prima cosa che i docenti titolari dei corsi sono stati ben diciassette. Il numero va poi più che raddoppiato ove si tenga conto degli esperti – provenienti dalle aziende e dalle professioni del settore ICT oltre che dalla stessa accademia – i quali, su invito dei docenti, hanno arricchito i corsi con seminari monografici⁶.

Da una stima approssimativa risulta inoltre che, negli stessi due anni, sono stati non meno di cinquecento gli studenti che hanno fruito dei corsi sponsorizzati da AICA e alla conclusione del triennio il loro numero aumenterà in proporzione. In effetti, i docenti hanno concordemente testimoniato la risposta positiva da parte degli studenti che si è concretizzata nel soddisfacente numero di frequentanti: 25 in media, con punte di 40 a Verona e di 75 a Palermo. Circa altrettante sono state le prove d’esame, svoltesi peraltro con modalità diverse da sede a sede. Il corso di Udine – che ho condiviso con il collega Paolo Giangrandi – è venuto però a costituire una notevole eccezione. Infatti, a fronte di un numero di frequentanti allineato alla media suddetta, il numero di studenti che hanno sostenuto l’esame è risultato sorprendentemente elevato: 158 (con 260 prove d’esame)⁷ nel 2005-2006 e 123 (con 165 prove) nel 2006-2007, non ancora conclusi⁸.

Ancora riguardo all’atteggiamento degli studenti, non è privo d’interesse l’esito di un sondaggio cui hanno finora aderito cinquanta degli studenti udinesi del corso 2006-2007 che hanno già superato l’esame⁹. Uno dei quesiti

⁴ Se oggi è naturale parlare di “semplice esistenza”, non si possono dimenticare le annose difficoltà che Sandro Faedo ha dovuto a suo tempo superare per varare, nel 1969, il corso di laurea in Scienze dell’Informazione. È illuminante anche il seguente “amarcord”, riferito al 1971, narrato da Luigi Dadda il quale conduceva la stessa battaglia sul fronte delle facoltà d’ingegneria: “[...] egli [un suo autorevole interlocutore nell’ambito di una tavola rotonda] affermò a un certo punto di non ritenere che l’informatica fosse una vera e propria disciplina scientifica, in quanto, pur realizzando macchine di indubbio interesse, non ne aveva ancora delineato i principi teorici”.

⁵ Per quanto si espone in questo paragrafo, attingo liberamente alle notizie che i colleghi titolari dei corsi hanno avuto la cortesia di fornire sulla falsariga di un apposito questionario.

⁶ A La Sapienza e a Pisa, in particolare, i seminari dei relatori invitati hanno coperto la maggior parte del corso.

⁷ Nel numero delle prove d’esame sono comprese quelle ripetute.

⁸ Questa singolarità quantitativa deve pur essere ascrivibile a una serie di concause; decifrarle e attribuire loro un peso è però tutt’altro che agevole. Comunque, a prescindere dalle cause, il gran numero delle prove d’esame ha offerto occasione e materiale per l’analisi che Mirolo e Giangrandi descrivono e commentano nell’articolo che appare in questo stesso numero di Mondo Digitale.

⁹ Il sondaggio, ben distinto dalla valutazione didattica istituzionale, è stato ideato dai colleghi Mirolo e Giangrandi.

recitava “Quali sono le principali motivazioni che ti hanno portato a scegliere il corso di Storia dell’Informatica?”. Un piccolo numero di risposte del tipo “mi servono i crediti!” sono state sinceramente pragmatiche oppure espressive ma laconiche del tipo “curiosità/cultura personale/cultura generale”; la maggior parte degli studenti ha invece risposto, in maniera più o meno articolata, con espressioni che possono ricondursi al seguente paradigma: “interesse/curiosità verso una materia che studiamo esclusivamente sotto il profilo tecnico”. Una risposta atipica, per completare il florilegio, merita la citazione testuale: “Perché una materia “letteraria” è piacevole da studiare”. Non può sfuggire la sostanziale concordanza tra le finalità espresse nel paragrafo precedente e l’opinione prevalente tra gli studenti, sia pure desunta da un campione non distribuito sull’intera popolazione dei fruitori dei corsi.

Nel progettare il corso, il problema cruciale che i docenti hanno affrontato è stato quello di definire i contenuti. Problema che ciascun docente ha risolto ovviamente in completa autonomia e in base alla propria sensibilità; in tutti i casi è stato peraltro necessario tenere conto di alcuni vincoli oggettivi che hanno pesato in misura diversa da caso a caso.

La durata del corso ha oscillato tra le 16 h del “corso breve” di Verona (2 CFU) e le 46 h di Genova (6 CFU) e Torino (4 CFU) con una media, riferita a nove corsi, di circa 35 h e 4 Crediti.

Seppure in misura diversa, tutti i corsi hanno fatto risentito del vincolo della brevità; vincolo che peraltro, date le quasi illimitate possibilità di estendere e di approfondire qualsiasi discorso storico, sarebbe rimasto tale anche raddoppiando la durata. Ci si è quindi orientati verso l’unica scelta ragionevole: quella di imporsi una drastica selezione degli argomenti da includere nel programma onde evitare di mettere troppa carne al fuoco col rischio di ridurre il tutto a un mero scheletro cronologico.

Va da sé che la scure del silenzio, o del quasi silenzio, è caduta su capitoli diversi in base al ponderato discernimento di ciascun docente. Tra le vittime più ricorrenti si sono annoverati quegli argomenti che presentano il minor numero di connessioni con la traccia principale – anche se, come si è già detto, la storia dell’informatica è un insieme connesso che non ammette zone del tutto isolate dal resto – quali il calcolo analogi-

co, il software (talvolta ristretto ai linguaggi di programmazione), l’intelligenza artificiale e la robotica, il calcolo meccanico numerico (riservando comunque un occhio di riguardo per Babage), i sistemi meccanografici a schede perforate, le reti. Sono state rinunce sofferte in compensazione delle quali si sono potuti talvolta mettere in programma anche temi meno consueti ma forse più stimolanti come la storia della crittografia oppure l’esplorazione del futuro prevedibile o possibile.

In pochissimi casi si è invece rinunciato a prendere le mosse dagli albori dei concetti numerici, dei sistemi di numerazione *et similia*. Ciò che, tra l’altro, testimonia il consolidarsi della comoda convenzione secondo la quale la storia dell’informatica s’intende estesa a ritroso fino a quel remoto passato, con buona pace del purista che arricciasse il naso di fronte all’uso retroattivo del neologismo *informatique* coniato appena nel 1962.

È stato poi indispensabile tenere in considerazione il contesto disciplinare e il bagaglio delle conoscenze pregresse degli studenti – vale a dire: tipo del corso di laurea e anno di corso – di estrazione quasi sempre eterogenea. Il divario tra lauree (triennali) e lauree specialistiche ha pesato specialmente per calibrare il tono dell’esposizione in presenza di argomenti, sia concettuali che tecnologici, che avessero stretta attinenza con l’attuale stato dell’arte e con cui gli “specialisti” hanno una familiarità superiore rispetto ai colleghi “triennali”. Divario che scompare invece del tutto quando si affrontano tematiche decisamente obsolete, ma non per questo meno rilevanti per la storia. In tali situazioni il problema didattico, nei confronti dell’intero uditorio, diventa quello di decidere se e fino a che punto entrare nel merito del cos’è e del come funziona: a fare la storia degli oggetti misteriosi si rischia di costruire sulla sabbia. E se si parla del regolo logaritmico la cosa si può liquidare in poche battute; il compito si fa più impegnativo nel caso dei sistemi meccanografici a schede perforate – è solo un esempio – in cui una descrizione puramente cronologica e tecnologica avulsa dal concetto di “procedura meccanografica”, magari illustrato in termini euristici, non può rendere conto dell’impatto applicativo e delle fortune industriali legati a quei sistemi né, tanto meno, del loro ruolo di precursori degli elabo-

ratori elettronici “commerciali” con memorie di massa sequenziali.

L’eterogeneità dell’uditorio è stata particolarmente pronunciata a Ca’ Foscari e all’Università di Udine: nella prima sede il *mix* era costituito da studenti di Informatica (triennale) e di Informatica per le Discipline Umanistiche (specialistica) mentre in quel di Udine si sono incrociati ben quattro corsi di laurea dei quali due triennali (Informatica e Tecnologie Web e Multimediali) e due specialistici (Informatica e Tecnologie dell’Informazione)¹⁰.

Al Politecnico di Torino la situazione è risultata piuttosto atipica per un motivo diverso: il corso era infatti offerto praticamente a tutte le specialità d’ingegneria tranne a quelle d’indirizzo informatico col risultato che il corso – peraltro uno dei più robusti, come si è visto – è risultato una sorta di “informatica per non addetti” mimetizzata tra le pieghe della storia.

A Verona si è realizzata un’ulteriore variante nella composizione dell’uditorio grazie al fatto che gli organizzatori del corso l’hanno pubblicizzato come un vero e proprio evento culturale aperto al pubblico. Due comunicati stampa, emessi come annuncio e come commento alla conclusione del corso, sono stati recepiti dai *media* locali con il duplice effetto di lanciare il messaggio che la storia dell’informatica è una faccenda seria e non una fantasia, e di far conoscere il ruolo di AICA a sostegno dell’iniziativa. Nel breve spazio di questo resoconto non può infine mancare un cenno al problema dei supporti didattici, da servire sia come traccia durante le lezioni e sia come ausilio agli studenti in fase di studio/ripasso. Problema che è nato dall’oggettiva impossibilità di fare riferimento a un unico testo – il fatidico manuale – che aderisse ai contenuti prescelti dal docente e che lo facesse in modo conforme al suo peculiare stile espositivo.

I docenti si sono quindi sobbarcati l’onere di approntare il materiale di supporto che, in quasi tutte le sedi, è stato realizzato in formato elet-

tronico e reso disponibile in rete¹¹; da notare che per il popolo degli studenti non frequentanti si è trattato dell’unico punto di appoggio.

Onere assolto con impegno tanto più apprezzabile in quanto i docenti, per la quasi totalità, erano digiuni di precedenti esperienze nell’insegnamento di una materia così nuova e sono quindi partiti da zero sviluppando con tratti di non comune originalità una nutrita serie di moduli di comprovata efficacia didattica; ogni cosa, d’altra parte, è perfettibile e a maggior ragione possono esserlo questi contributi che scaturiscono da uno sforzo di natura genuinamente diletantistica nel senso che la qualifica/professione di storico dell’informatica non è stata ancora inventata.

4. PROSPETTIVE

Sulla base dei risultati fin qui conseguiti non sembrano esserci dubbi che l’iniziativa AICA e l’attività degli atenei e dei docenti che vi partecipano giunga felicemente al compimento del triennio. Ma, come detto in apertura, l’obiettivo più qualificante rimane quello che il progetto lasci un’eredità stabile e visibile in modo che la storia dell’informatica continui ad essere coltivata e insegnata come un componente non secondario della cultura informatica e dell’offerta formativa.

Dato per scontato che i docenti si faranno parte attiva affinché ciò avvenga, è pure evidente che, concluso l’a.a. 2007-2008, l’esaurirsi del sostegno finanziario da parte di AICA avrà pure un certo peso. Inoltre la recente riforma comporterà un aumento del carico didattico tale che, in molte sedi, sarà problematico mantenere attivo il corso; come soluzione di ripiego, alcuni suggeriscono di erogarlo ad anni alterni.

Non sembra irrealistico che la ristrutturazione dell’offerta formativa, conseguente anch’essa dalla riforma, porti a sacrificare proprio questo insegnamento, l’ultimo arrivato; c’è da augurarsi che ciò non avvenga almeno in quelle sedi nelle quali il gradimento da parte degli studenti si è manifestato in termini quantitativamente rilevanti.

Considerando la questione da un diverso punto di vista, un segnale positivo viene dalle tesi di laurea – una decina in complesso, con esito talvolta eccellente – che sono state

¹⁰ Segnalò anche la “incursione” di una studentessa del corso di laurea in Biotecnologie.

¹¹ In aggiunta alla ricca iconografia che correda i materiali in rete, le lezioni sono state talvolta vivacizzate dalla proiezione di filmati e dall’esibizione di reperti storici.

assegnate su argomenti attinenti alla storia dell'informatica, i cui autori hanno pertanto manifestato un interesse che va ben oltre la fruizione del corso. È quindi possibile che siano proprio questi giovani laureati, o almeno alcuni di loro, a raccogliere il testimone decidendo di dedicare stabilmente alla storia dell'informatica una parte della loro futura attività professionale, specialmente nei casi in cui tale attività si svolga all'interno dell'università.

Nell'ambito della collaborazione AICA-CILEA per il "Museo dell'Informatica" è peraltro allo studio un'ulteriore iniziativa intesa a dare continuità al progetto qui presentato e a non

disperdere, anzi a valorizzare, i frutti dei suoi tre anni di attività.

Si tratta di allestire, a coronamento del triennio, un corso multimediale di ampio respiro, strutturato e fruibile in maniera aperta con metodologia e-learning e di assicurarne poi la "manutenzione" con un costante lavoro di aggiornamento e di incremento. L'esperienza del CILEA in materia di e-learning e la collaborazione degli attuali docenti costituiranno altrettanti punti di forza per questo nuovo progetto il cui primo passo consisterà nel raccogliere in un sito unitario, con il consenso dei docenti che ne sono gli autori, i materiali didattici già disponibili (riquadro).

REPERTORIO

Corsi AICA: i siti dei docenti

Link ai materiali didattici che risultano accessibili alla data di queste note.

Univ. di Genova:	http://www.disi.unige.it/person/CostaG/Storia_o6/
Univ. di Milano "Statale":	http://homes.dico.unimi.it/~gfp/StIn/2005-06/index.html
"	http://homes.dico.unimi.it/~gfp/StIn/2006-07/index.html (da completare)
Univ. di Roma La Sapienza:	http://www.dis.uniroma1.it/~storia/
Univ. del Sannio:	http://www.ing.unisannio.it/disanto/Teaching/Storia DellInformatica/2007/info.htm
Univ. di Udine:	http://users.dimi.uniud.it/nid/history//history.html
Univ. di Venezia Ca' Foscari:	http://www.dsi.unive.it/~pelillo/Didattica/Storia%20dell'informatica/
Univ. di Verona:	http://www.profs.sci.univr.it/~manca/

Letture consigliate: le più gettonate

Opere che i docenti hanno suggerito a chi volesse approfondire.

Il numero di □ indica il rispettivo score.

- M.R. Williams: *A History of Computing Technology*. Prentice-Hall, 1985.
Trad.it. [possibilmente da evitare!] *Storia dei computer. Dall'abaco ai calcolatori elettronici*. Franco Muzzio, 1989.
- W. Aspray (editor): *Computing Before Computers*. Iowa State University Press, 1990.
- P.E. Ceruzzi: *A History of Modern Computing*. The MIT Press, 2003 (2nd ed.).
Trad.it. *Storia dell'informatica: dai primi computer digitali all'era di internet*. Apogeo, 2006.
- M. Davis: *The Universal Computer – The road from Leibniz to Turing*; 2000.
Trad.it. *Il calcolatore universale: da Leibniz a Turing*. Adelphi, 2004.
 - M. Calvo, F. Ciotti, G. Roncaglia, M.A. Zela: *Internet 2004*. Laterza, 2003.
 - M. Campbell-Kelly, W. Aspray: *Computer: A History of the Information Machine*. Basic Books - HarperCollins Publishers, 1996.
 - A.D. Chandler: *Inventing the Electronic Century*. The Free Press, 2001.
Trad.it. *La rivoluzione elettronica*. Egea - Università Bocconi editore, 2003.
 - G. Ifrah: *Histoire universelle des Chiffres*. Éditions Seghers, 1981.
Trad.it. *Storia universale dei numeri*. Arnoldo Mondadori, 1983.
 - M. Morelli: *Dalle calcolatrici ai computer degli anni cinquanta*. Franco Angeli, 2001.
 - R.W. Sebesta: *Concepts of Programming Languages*. Addison-Wesley, 2006 (7th ed.).

CORRADO BONFANTI (1940) è responsabile del progetto AICA "Storia dell'informatica" e docente a contratto per tale materia nelle università di Udine e Trieste-SSISS. Laureato in fisica a La Sapienza, ha lavorato con IBM Italia e poi nel gruppo Finsiel: con l'Italsiel a Roma, con l'Insiel a Trieste – dove risiede – e infine a Bucarest come direttore generale di Finsiel-România. Ha ricoperto altri incarichi universitari a Roma, Trieste, Bari e Milano. Da vent'anni si occupa di storia del calcolo automatico e dell'informatica, pubblicando articoli e tenendo conferenze su invito di numerose istituzioni culturali. È socio onorario della Mathesis, sezione di Udine, e socio ordinario dell'AICA.

E-mail: corradoBonfanti@hotmail.com