



**AICA**  
Associazione Italiana per l'Informatica  
ed il Calcolo Automatico



**Dal Pensiero Procedurale al Problem Solving**

## DISCLAIMER

Il presente documento è da considerarsi come sintesi dei contenuti del Programma in esso illustrato ed ha valore di prima informazione; maggiori approfondimenti sono contenuti nei relativi Syllabus e programmi di formazione, disponibili per gli Interessati.

I contenuti allo stesso facenti capo sono frutto d'ingegno e come tali coperti da diritto d'Autore (Copyright).

**AICA e ANFOR** si riservano la facoltà di apportarvi modifiche senza alcun preavviso. Delle stesse, l'Utenza destinataria sarà prontamente informata prima che siano rese operative.

Maggiori notizie e informazioni sul Programma, le certificazioni e le modalità di adesione da parte delle Scuole interessate possono essere richiesti inviando una mail all'indirizzo [loginet@aicanet.it](mailto:loginet@aicanet.it)

A cura dell'Ufficio di Coordinamento Nazionale  
Programma "LOGIC"

## LO SCENARIO DI RIFERIMENTO

Se le “Competenze Digitali”, nel quadro tracciato dal documento comunitario relativo a “Competenze chiave per l’educazione Permanente” del febbraio 2006, rappresentano un ineludibile punto di riferimento come sviluppo della capacità di utilizzare “con dimestichezza e spirito critico” le Tecnologie dell’Informazione e Comunicazione, uguale rilevanza assumono in ambito educativo le competenze riferibili agli ambiti propri del Pensiero Computazionale, ovvero di quella particolare forma di pensiero che, mediante la progettazione di Algoritmi, sollecita l’analisi di problemi e ne codifica il processo risolutivo attraverso specifici linguaggi, propri della disciplina informatica (Coding).

Ben lo sanno le Istituzioni del nostro Paese, che attraverso il Ministero preposto (MIUR) pubblicavano nel 2010 il “Syllabus di Elementi di Informatica”: un documento destinato a tracciare le linee guida per sollecitare, sin dalla Scuola Primaria, accanto ad una opportuna dimestichezza con lo strumento informatico per eccellenza – il Computer – lo sviluppo di competenze a carattere logico-procedurale e nell’impiego di codici, formali e non formali (pseudocodici), indicando possibili percorsi da sviluppare e applicare per la risoluzione di situazioni problematiche di diversa natura (capacità di Problem Solving): non è un caso, infatti, che lo stesso Syllabus sia stato assunto come specifico riferimento per le “Olimpiadi del Problem Solving”, iniziativa destinata alla Fascia Primaria e Secondaria di I Grado dell’Istruzione.

A ulteriore conferma della doverosa attenzione verso i linguaggi informatici e il loro aspetto metacognitivo, il Progetto “Programma il futuro”, promosso dal MIUR in collaborazione con il CINI (Consorzio Interuniversitario Nazionale per l’Informatica) rappresenta una proposta di indiscusso interesse per le Scuole: il Progetto sollecita infatti una doverosa attenzione verso quanto da tempo accade al di fuori dei confini nazionali, adottando i contenuti della Piattaforma internazionale “Code.org” opportunamente integrati da materiali di consultazione fruibili da tutti. Fra questi spiccano, per la loro significatività, quelli in grado di supportare una vera e propria “Informatica senza il computer” concentrata cioè sugli aspetti logici della progettazione e realizzazione di Algoritmi: il tutto attraverso attività didattiche di facile realizzazione e l’impiego di materiali “non strutturati”, così come si conviene per iniziare l’Allievo, sin dalla Scuola Primaria, al complesso mondo del Pensiero Procedurale e Computazionale.

Nel quadro delineato, il Programma LOGIC si propone all’attenzione delle Scuole proponendo a Docenti e Allievi nuovi, seppur già collaudati, scenari e frontiere educativi e professionali, coerentemente con le istanze di una Scuola che ancora una volta rivendica il legittimo primato quale Agenzia educativa, per la realizzazione delle premesse, in termini di conoscenze, abilità e valorizzazione delle attitudini, della formazione di colui che oramai è legittimo definire, “Nativo digitale” di oggi, Cittadino Digitale del prossimo futuro.

## CHE COS'È "LOGIC"

"LOGIC" è un Programma di "Formazione Certificata", costituito cioè da un percorso di formazione dei cui esiti la Certificazione rappresenta il legittimo coronamento.

La certificazione si consegue previo il superamento di esami, erogati in modalità automatica o manuale da AICA.

Obiettivo della proposta è quello di sollecitare nei Docenti, secondo livelli e modalità adeguati ai diversi gradi di Scuola cui il Programma è riferito, lo sviluppo di conoscenze e abilità informatiche a carattere "metacognitivo", in grado cioè di evolvere, partendo dall'impiego strategico di specifici ambienti e strumenti di programmazione definiti "mediatori", verso competenze spendibili in ambiti cognitivi e disciplinari diversi, secondo la strategia dell'analisi, della rappresentazione, della revisione e collaudo delle procedure adottate<sup>1</sup>.

Si tratta, in altre parole, di proporre alla Scuola un modello didattico-educativo basato sull'acquisizione di "strumenti del sapere" capaci di sollecitare a loro volta nell'Allievo forme di apprendimento *autonomo e consapevole*, rispettando la centralità del Soggetto educando, attraverso la progettazione di Ambienti di Apprendimento e la problematizzazione di situazioni e comportamenti.

Il Programma "LOGIC", intende essere per le Scuole cui è indirizzato un valido orientamento nel variegato settore delle proposte in materia di sviluppo e certificazione delle competenze informatiche, aspirando a diventare punto di riferimento per quelle Istituzioni Scolastiche riferite al Primo Ciclo dell'istruzione i cui Docenti intendano adottare strategie didattico-educative *efficaci e spendibili* in ambito digitale e informatico, da destinare ai propri Allievi.

## A CHI È DESTINATO

La proposta "LOGIC" è destinata, secondo modalità e procedure diversificate, a:

1. Docenti della Fascia Prescolare, Primaria e Secondaria di I e II Grado (Profilo "Teacher");
2. Allievi della Scuola Primaria (Programma "Welcome LOGIC" – Profilo "LOGIC Student");
3. Allievi della Scuola Secondaria di I e II Grado (Profilo "LOGIC Student");
4. Aspiranti al ruolo di Formatori (Profilo "LOGIC Expert").

A seconda del profilo prescelto, gli Utenti saranno destinatari di contenuti, procedure e percorsi di formazione diversificati.

## A CHI È PROPOSTO

Il Programma "LOGIC" viene proposto a Circoli Didattici, Istituti Comprensivi, Scuole Secondarie di I e II Grado (I Biennio degli Istituti Tecnici), in ambito PON oppure con progetti autofinanziati.

---

<sup>1</sup>L'espressione "Ambienti Mediatori", più volte citata nel presente documento progettuale, è stata espressamente coniata al fine di inquadrare l'impiego di hardware e software a matrice robotica e afferente specifici linguaggi di programmazione in un contesto educativo e strategico più ampio rispetto all'ambito della cosiddetta "Robotica Educativa". Ugualmente dicasi per l'espressione "Informatica Metacognitiva", tesa a valorizzare il ruolo trasversale e metacognitivo delle architetture informatiche rispetto al puro impiego produttivo del Computer. Appare ovvio come le espressioni citate assumano specifico valore all'interno del Programma illustrato in queste pagine, risultando altresì improprie in altri contesti.

## LA FORMAZIONE

Il Programma è indicato come percorso di “Formazione Certificata”. In tal senso, la formazione assume particolare rilevanza per il raggiungimento degli esiti finali, attestati dalla prevista certificazione.

La formazione è affidata a Esperti, opportunamente certificati e in grado di coniugare le conoscenze e abilità proprie degli argomenti analizzati dal Programma con adeguate “competenze di contesto”: non basterà, infatti, che essi attestino una adeguata padronanza dei diversi ambienti e strumenti analizzati, quanto di essere in grado di trasmettere opportunamente tali conoscenze e abilità attraverso il possesso di specifiche attitudini e strategie didattico-educative.

Gli Esperti, una volta certificati attraverso un apposito esame, saranno inseriti in *un Registro Nazionale Esperti LOGIC*, cui le Scuole interessate all’azione LOGIC potranno riferirsi per individuare la figura professionale più idonea a garantire l’efficacia e la qualità del percorso erogato.

Il percorso di formazione previsto dal Programma, una volta adottato, potrà contare sul supporto di un’apposita piattaforma e-learning, integrata da un Repository e da un’area Webinar che consentirà ai Candidati di interagire sincronicamente con gli Esperti chiamati alla erogazione delle diverse lezioni e titolari dei materiali messi a disposizione dei Candidati; sono anche previsti incontri in presenza e il supporto di Tutor d’aula. La piattaforma è tuttora in fase di allestimento e sarà resa disponibile a breve.

## LA CERTIFICAZIONE

La certificazione delle conoscenze, abilità e attitudini rappresenta un fattore qualificante rispetto all’esito dell’azione formativa. AICA, Associazione Italiana per l’Informatica e il Calcolo Automatico, si rende garante delle procedure previste per il sostenimento di esami e il rilascio dei relativi attestati finali.

Sono previsti i seguenti profili di certificazione:

- Il profilo “Teacher”, riservato a Docenti della Scuola dell’Infanzia, Primaria e Secondaria di I Grado che consta di tre esami a correzione automatica, riferiti ai diversi gradi di Scuola interessati;
- Il Profilo “Student”, destinato ad Allievi frequentanti l’ultimo anno della Scuola Primaria, il triennio della Scuola Secondaria di I Grado e il Biennio di studi secondari di II Grado (limitatamente agli Istituti di Istruzione Tecnica);
- Il profilo “Expert”, riservato a quanti intendessero conseguire la qualifica di Formatori “LOGIC” con la conseguente iscrizione al citato Registro Nazionale Esperti “LOGIC”, e la possibilità essere impiegati nelle iniziative di formazione destinate ai Docenti e promosse dalle stesse Scuole, sia nell’ambito di Progetti finanziati, sia all’interno di attività laboratoriali promosse dalle singole Istituzioni Scolastiche in regime di autonomia (L. 275/99).

## LA PROPOSTA "WELCOME LOGIC"

Una menzione a parte merita il Programma denominato "Welcome LOGIC", destinato agli Allievi della Scuola dell'Infanzia e Primaria. Esso costituisce una proposta operativa fruibile attraverso apposite attività laboratoriali, veri e propri "Ambienti di Apprendimento" a matrice costruzionista, affidati ai Docenti in possesso del titolo "LOGIC Teacher" (investiti del ruolo di Tutor) e funzionali ad una corretta impostazione e approccio al Pensiero Procedurale e Computazionale. I progetti, inoltre, assumono particolare valore per la loro caratteristica trasversale rispetto ai diversi apprendimenti strumentali, e si rivelano idonei a promuovere strategie d'intervento per la prevenzione e il contrasto al fenomeno della dispersione scolastica.

Rispetto al Programma "Welcome LOGIC" va precisato, in questa sede, che il Pensiero (o Conoscenza) Procedurale, sfociante - attraverso la teoria e realizzazione di specifici artefatti cognitivi (gli Script) - nell'acquisizione da parte dell'Allievo di forme procedurali efficaci quanto applicabili in contesti cognitivi e strumentali diversi, rappresenta la chiave d'accesso al Coding e al Pensiero Computazionale; ambedue si fondano, infatti, su processi di algoritmizzazione dell'esperienza, e come tali necessitano della predisposizione ad analizzare le situazioni, ipotizzare modelli e relazioni, verificare il corretto funzionamento di procedure.

Le Scuole che intendessero promuovere tali attività, sotto forma di progetti finanziati o in piena autonomia, potranno contare su specifiche indicazioni operative, costituenti veri e propri progetti di laboratorio. Tali progetti saranno formulati alle Scuole che ne facessero richiesta da parte di A.N.F.OR, che provvederà a fornire alle stesse Scuole un adeguato supporto e consulenza. Al termine dell'azione di laboratorio, gli Allievi potranno sostenere una prova finale, basata sulle attività svolte e curata dagli stessi Docenti che avranno svolto la funzione di Tutor/Responsabili di laboratorio.

Il progetto prevede che, alla fine del percorso, gli Allievi ricevano un attestato rilasciato da AICA e ANFOR a convalida del buon esito delle attività svolte. La valutazione sommativa per gli Allievi delle classi terze e quarte consisterà in uno specifico "esame", di tipo non selettivo, concordato con AICA, i cui esiti potranno costituire oggetto di analisi per gli stessi Docenti di laboratorio al fine di stimare l'efficacia del percorso svolto con gli Allievi e adottare per lo stesso eventuali correttivi.

L'attestato finale sarà rilasciato da AICA.

Di seguito si riportano i diagrammi riassuntivi dei moduli oggetto di formazione e conseguente certificazione.

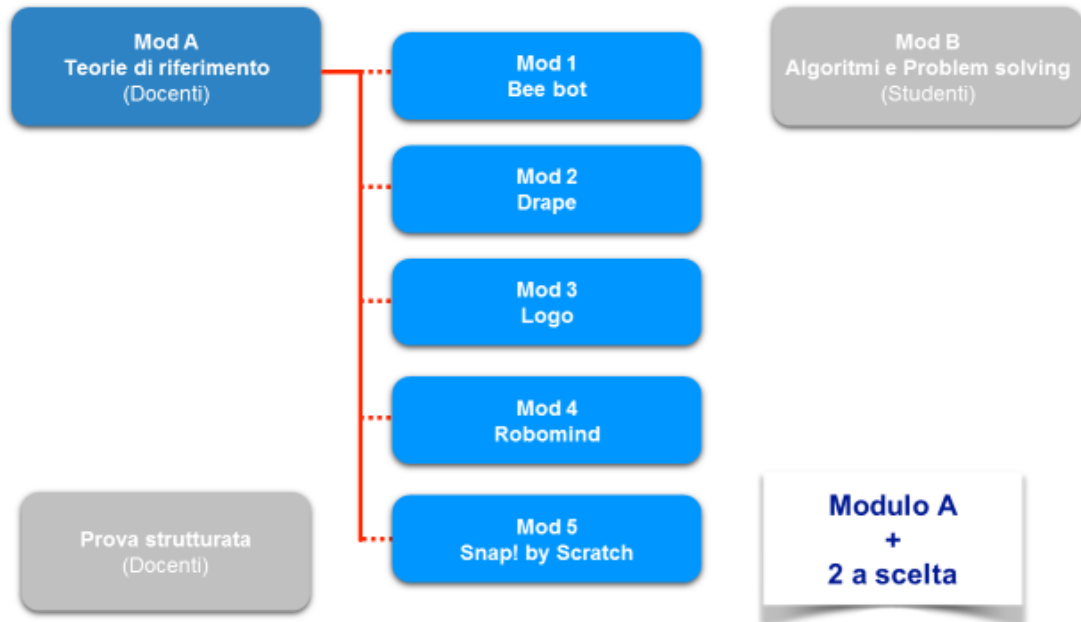
Ciascun modulo, in sede di formazione, prevede un monte ore pari, mediamente, a 10 unità, supportate da uno studio individuale e simulazioni. In totale, a seconda della tipologia di utenza, la formazione prevede un impegno oscillante fra le 30 e le 50 ore.

## I moduli

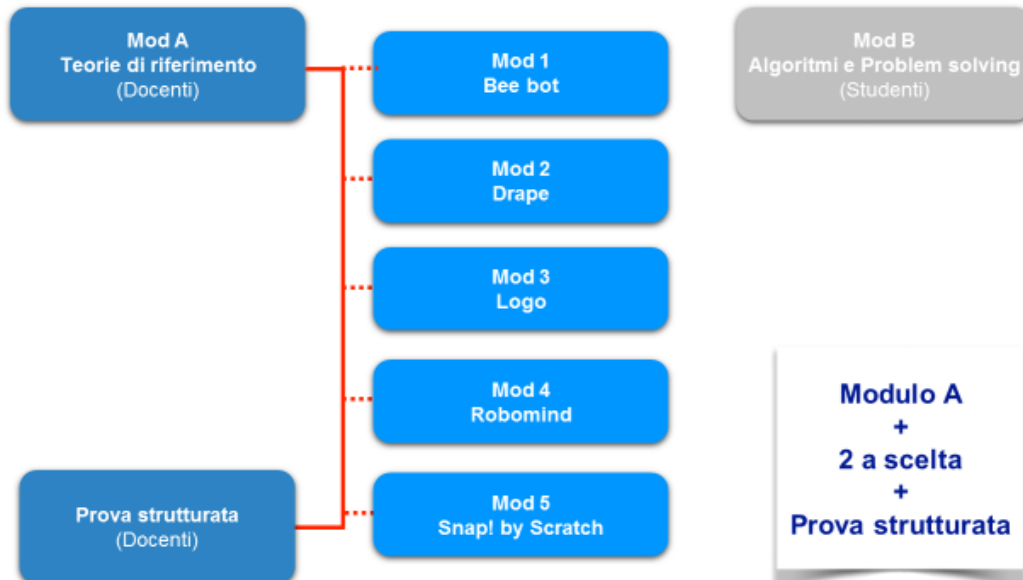
---



# Certificazione Teacher

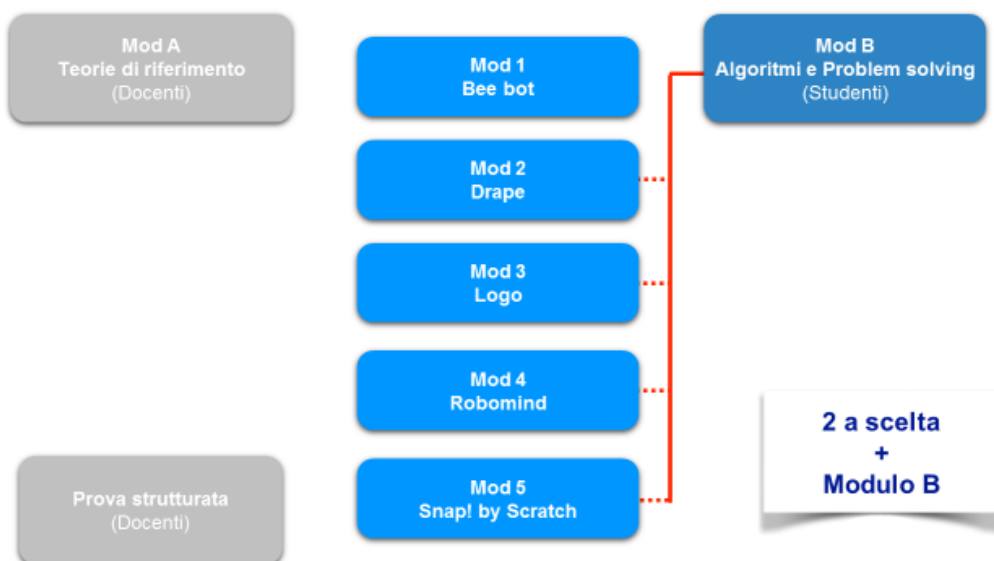


# Certificazione Expert

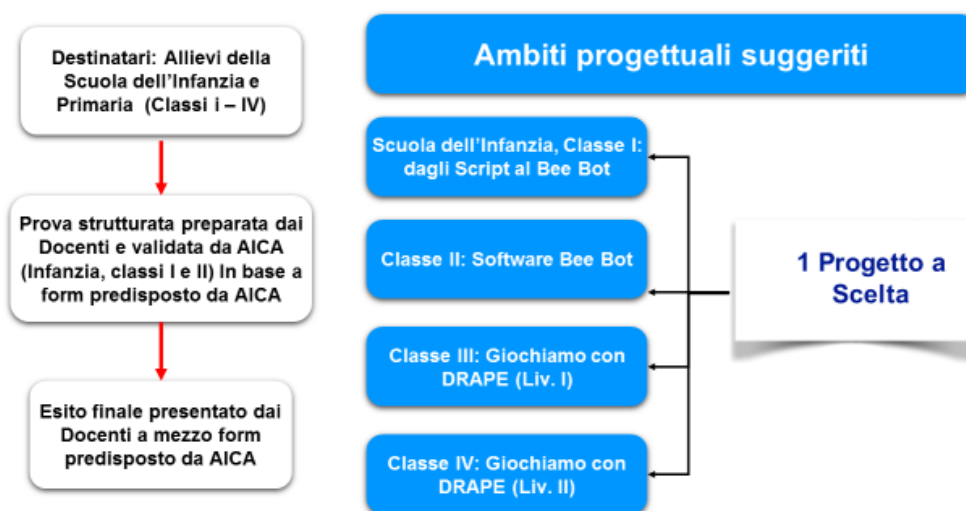




## Certificazione Student



## Welcome LOGIC





## Che cos'è

- ▶ È la proposta congiunta AICA-ANFOR per una corretta implementazione del Programma LOGIC
- ▶ Si configura come «Comunità di pratica», finalizzata alla diffusione di un curriculum informatico «continuo e trasversale» in grado di sostenere i processi di apprendimento (Competenza chiave perseguita: Imparare a imparare)
- ▶ Nasce dall'esigenza di assicurare alle Scuole la dovuta assistenza e coordinamento delle previste azioni di formazione e certificazione
- ▶ Riserva alle Scuole che lo adottano particolari condizioni e vantaggi, ma anche specifici ruoli e procedure cui attenersi



## Prerogative per le Scuole aderenti (Azioni PON)

- ▶ Formazione gratuita di un Tutor d'aula per ciascun progetto adottato (azioni D1 - C1)
- ▶ Consulenza gratuita ai GOP nella formulazione dei Progetti
- ▶ Accreditamento sedi d'esame a cura di AICA (Test Center LOGIC)
- ▶ Certificazione Tutor



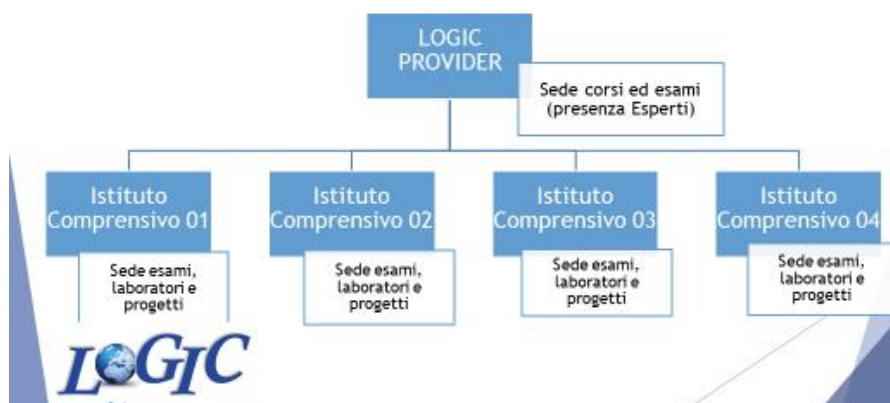


## Prerogative per le Scuole aderenti (Progetti autofinanziati)

- ▶ Formazione gratuita per gruppi min. 30 Docenti da avviare al conseguimento della certificazione «Teacher»
- ▶ Esami AICA al costo di 100 Euro + IVA, comprensivi di rilascio certificazione e iscrizione al Registro Nazionale, accesso alla piattaforma «micertificologic» (Community e Repository materiali didattici e contributi di Scuole e Docenti)
- ▶ Consulenza nella formulazione di progetti di laboratorio per la Scuola dell'Infanzia e primaria (azione «Welcome LOGIC») con rilascio attestati AICA-ANFOR
- ▶ Accesso al Programma «Welcome LOGIC»
- ▶ Promozione incontri collegiali nelle Scuole



## Il modello di rete «LOGINET»



ALLEGATO 1

**MODULO DI MANIFESTAZIONE D'INTERESSE<sup>2</sup>**

(Riservato alle Istituzioni Scolastiche interessate)

Il/la sottoscritto/a

Cognome	
Nome	
Telefono	E-mail

Nella sua qualità di

- Dirigente Scolastico
- Docente
- Referente

Dell'Istituzione Scolastica

Denominazione:		
Indirizzo Sede Legale		
Città	Prov.	CAP
Tel.	Fax	

Chiede di ricevere maggiori informazioni relative<sup>3</sup>:

- Al Programma "LOGIC" e alle modalità per la sua erogazione, con particolare riferimento a Docenti e Allievi della fascia<sup>4</sup>:
  - Prescolare
  - Primaria
  - Secondaria di I Grado
  - Secondaria di II Grado (I Biennio Istituti Tecnici)
- Alle modalità di adesione alla rete "LOGINET"

Data: \_\_\_\_\_

Timbro e Firma \_\_\_\_\_

<sup>2</sup> Da compilare e spedire all'indirizzo mail [loginet@aicanet.it](mailto:loginet@aicanet.it)

<sup>3</sup> Barrare la voce o le voci che interessano

<sup>4</sup> Indicare una o più fasce interessate all'azione