



Università degli Studi di Salerno

Dipartimento di Informatica

---

Corso di Laurea Magistrale in Informatica

Didattica dell'Informatica

Docente: Filomena Ferrucci

**Task:** Revisione del programma di informatica adottato durante il I biennio del liceo scientifico indirizzo scienze applicate.

**Team:** LesePoX

De Rosa Gerardo 0522500722

Annunziata Gianluca 0522500723

## Sommario

Introduzione.....	3
Istituto istruzione superiore “Federico II di Svevia” .....	4
Programmazione Disciplinare e Svolta vs Indicazioni Nazionali .....	4
Primo Anno .....	4
Secondo anno.....	6
Libro di testo .....	6
Liceo Scientifico “Michelangelo” di Cagliari.....	7
Programmazione Svolta vs Indicazioni Nazionali .....	7
Primo Anno .....	7
Secondo anno.....	8
Libri di testo .....	8
Confronto fra le metodologie dei vari licei .....	10

## Introduzione

In questo task andremo ad analizzare e discutere il programma di informatica adottato dal liceo scientifico indirizzo: scienze applicate. In particolare andremo a confrontare i **programmi svolti** del I biennio (primo e secondo anno), con la programmazione disciplinare e le indicazioni nazionali per i licei; per avere un quadro più completo analizzeremo anche l'indice del libro impiegato dall'insegnante.

Infine, per attuare un ulteriore raffronto tra diverse metodologie di insegnamento, effettueremo queste analisi nelle stesse metodologie anche sui programmi svolti di un altro liceo per poi concludere con uno sguardo d'insieme che porterà ad individuare le differenze tra i programmi svolti nei due licei.

Di seguito quindi cominceremo con l'analisi dei programmi disciplinari e svolti del I e II anno **dell'ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "Federico II di Svevia"**; ecco i link tramite i quali è possibile reperire il programma disciplinare e il programma svolto delle due annualità:

### Primo anno Disciplinare:

<http://www.liceomelfi.eu/attachments/article/2073/1AA%20-%20Informatica%202018.pdf>

### Primo anno Svolto:

<http://www.liceomelfi.eu/attachments/article/2376/1AA%20-%20Informatica%202018:2019.pdf>

### Secondo anno Disciplinare:

<http://www.liceomelfi.eu/attachments/article/2078/2AA%20-%20Informatica%202018.pdf>

### Secondo anno Svolto:

<http://www.liceomelfi.eu/attachments/article/2380/2AA%20-%20Informatica%202018:2019.pdf>

Per poi dedicarci al **Liceo Scientifico "Michelangelo" di Cagliari**, di nuovo ecco i link per reperire tutto il materiale:

Primo anno:

[http://www.liceomichelangelo.it/files/A\\_S\\_2018\\_2019\\_Programmi/SC\\_APPLICATIONE/CORSO\\_Bsa/1Bsa/Informatica\\_1Bsa.pdf](http://www.liceomichelangelo.it/files/A_S_2018_2019_Programmi/SC_APPLICATIONE/CORSO_Bsa/1Bsa/Informatica_1Bsa.pdf)

Secondo anno:

[http://www.liceomichelangelo.it/files/A\\_S\\_2018\\_2019\\_Programmi/SC\\_APPLICATIONE/CORSO\\_Bsa/2Bsa/Informatica\\_2Bsa.pdf](http://www.liceomichelangelo.it/files/A_S_2018_2019_Programmi/SC_APPLICATIONE/CORSO_Bsa/2Bsa/Informatica_2Bsa.pdf)

Di questo liceo sono stati reperiti solamente i programmi svolti, ma alla fine di questi sono riportate le differenze con la programmazione disciplinare prevista ad inizio anno.

## Istituto istruzione superiore “Federico II di Svevia”

### Programmazione Disciplinare e Svolta vs Indicazioni Nazionali

#### Primo Anno

Cominciamo subito la nostra analisi andando a parlare della premessa generale che fa da introduzione e risulta essere uguale alle linee generali e competenze delle indicazioni nazionali. Troviamo di seguito le competenze che si richiedono di maturare allo studente.

#### **Competenze**

Al termine del percorso liceale lo studente deve:

- padroneggiare i più comuni strumenti software per il calcolo, la ricerca e la comunicazione in rete, la comunicazione multimediale, l'acquisizione e l'organizzazione dei dati;
- applicare tali strumenti in una vasta gamma di situazioni, ma soprattutto nell'indagine scientifica, scegliendo di volta in volta lo strumento più adatto in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione del problema;
- avere una sufficiente padronanza di uno o più linguaggi per sviluppare applicazioni semplici, ma significative, di calcolo in ambito scientifico;
- scegliere i componenti hardware e software più adatti alle diverse situazioni e le loro configurazioni, valutarne le prestazioni e mantenerli in efficienza;
- possedere i principi scientifici del calcolo aritmetico ed algebrico, di individuazione delle strategie appropriate per la soluzione dei problemi e di analisi dei dati e interpretazione degli stessi con metodi deduttivi, che stanno alla base delle strutture informatiche e delle loro applicazioni;
- valutare l'opportunità, i limiti, le problematiche socio-culturali e i rischi dell'uso degli strumenti informatici.

Come da foto ritroviamo i concetti presenti negli **obiettivi specifici di apprendimento**, con in più un occhio volto verso il Problem Solving e l'analisi dei dati; anche gli **obiettivi specifici** di apprendimento rispecchiano quanto descritto in precedenza.

Denotata quindi la coerenza tra la programmazione disciplinare e le indicazioni nazionali passiamo a constatare se gli obiettivi preposti, di seguito descritti, sono stati rispettati.

La Programmazione Disciplinare divide il percorso didattico in 5 moduli:

**Architettura dell'elaboratore;**

**Le caratteristiche dei Sistemi Operativi a livello Utente;**

**Internet e i suoi servizi;**

**L'elaborazione dei documenti elettronici;**

**Introduzione alla Programmazione.**

Ritroviamo in questi moduli le precise linee guida proposte dalle indicazioni nazionali; per ognuno di questi poi, sono presenti alcuni sotto-paragrafi, divisi a loro volta in molteplici punti concernenti il modulo in esame. Programma disciplinare alla mano, procediamo quindi al confronto con il programma svolto, analizzando ogni modulo per constatare eventuali modifiche:

Per quanto riguarda *l'architettura dell'elaboratore*, tutti le unità previste e rispettivi argomenti sono state rispettati, anzi vi è stata l'aggiunta di un'introduzione ai linguaggi di programmazione e una massiccia aggiunta nel capitolo riguardante *l'informazione e la sua rappresentazione*. Anche il *secondo* ed il *quarto* modulo risultano essere stati presentati nella loro interezza; stessa cosa non si può dire per il *terzo*, poiché alcuni argomenti in merito ad *IT security* non sono stati trattati, ma essendo questi non compresi né negli obiettivi specifici né nelle linee generali non denotano, a nostro avviso, una mancanza essenziale. Infine anche l'ultimo modulo, *introduzione alla programmazione*, risulta essere stato presentato secondo -e in alcuni aspetti più in dettaglio- la programmazione disciplinare.

Il primo anno risulta quindi essere conforme a tutte le linee guida delle indicazioni nazionali e risulta essere coerente anche con la programmazione che l'insegnante aveva predisposto ad inizio anno.

## Secondo anno

Come per il primo anno iniziamo analizzando la premessa generale e le competenze da maturare richieste agli studenti; queste risultano essere uguali in tutto e per tutto a quelle dell'anno precedente e di conseguenza conformi alle indicazioni nazionali. Analizziamo quindi le differenze tra le due programmazioni, partendo dall'elencare i moduli oggetto di studio per il secondo anno:

**Introduzione alla programmazione;**

**Programmare con un linguaggio imperativo (ad es. C++);**

**L'elaborazione di documenti elettronici: fogli di calcolo.**

I moduli risultano essere la continuazione di quelli trattati durante l'anno precedente, vengono infatti titolati con (6-7-8), segno che il discorso che l'insegnante vuole affrontare abbraccia l'intero biennio. I programmi messi a confronto evidenziano una grande disparità tra i punti previsti e quelli trattati. Infatti questi ultimi risultano essere molti di più: in particolare, la parte riguardante la programmazione viene approfondita in più aspetti garantendo un quadro molto più completo a beneficio dello studente.

Quest'anno scolastico risulta quindi chiudere ed approfondire le tematiche trattate nell'anno precedente, in maniera totalmente coerente con quella prevista dalle linee guida nazionali.

## Libro di testo

L'ultima parte dell'analisi per questo istituto, riguarda il libro di testo utilizzato dall'insegnante. A questo riguardo non vi è accenno allo stesso né nella programmazione disciplinare né nel programma svolto; abbiamo quindi proceduto a cercare la lista dei libri relativa a quell'anno e abbiamo individuato il testo:

**INFOM@T 1** per il primo biennio. In rete siamo riusciti a reperire un'anteprima che comprendeva anche l'indice, il tutto reperibile al seguente link:

[https://cdn2.scuolabook.it/Uploaded/hoepi\\_9788820378172\\_preview/9788820378172\\_preview.pdf](https://cdn2.scuolabook.it/Uploaded/hoepi_9788820378172_preview/9788820378172_preview.pdf).

Procediamo quindi ad effettuare l'analisi dell'indice esplicitando alcune considerazioni. In primo punto possiamo notare come il libro sia diviso in 7 unità; partendo dalla prima **Information Technology (1)** e procedendo poi con: **Software di base (2), Presentare i documenti (3), Elaborare i dati (4), Reti nuove tecnologie e**

**cloud (5), Scratch e App inventor: la programmazione visuale (6) per finire con: Dal problema al programma, le basi della programmazione (7).**

Dalla prima alla quarta unità si riassumono concetti base dell'informatica, come l'hardware e il software, il sistema binario, i sistemi operativi ed il loro utilizzo (in particolar modo windows), software comuni come Word o Excel per la manipolazione dei dati, e nozioni su basi di dati. Con il quinto modulo si inizia a parlare di web e cloud e di conseguenza di sicurezza, progettazione dei siti web e utilizzo di fogli elettronici online ad esempio Google doc. Il sesto modulo è incentrato totalmente su scratch e programmazione visuale, con accenni ad Arduino, focalizzandosi sul come creare app. L'ultimo modulo si basa sulla programmazione fornendo una visione di insieme sulle varie parti che la compongono, come le iterazioni, le variabili, gli algoritmi.

Esaminando l'indice di questo libro viene da pensare che buona parte del materiale per gli argomenti proposti dall'insegnante sia stato interamente fornito dalla stessa, poiché non menzionati nell'indice del libro di testo; nonostante ciò gli elementi che tratta sono coerenti, come da prefazione del libro stesso, con le indicazioni nazionali per i licei.

## Liceo Scientifico “Michelangelo” di Cagliari

### Programmazione Svolta vs Indicazioni Nazionali

#### Primo Anno

Per quanto riguarda il liceo “Michelangelo”, come ribadito in precedenza, non è stata individuata la programmazione disciplinare, ma in quella svolta sono comunque già elencate le differenze rispetto al programma poi effettivamente seguito.

Avendo a disposizione soltanto la programmazione svolta possiamo solo verificare se ciò che è stato trattato fa parte di ciò che dicono le indicazioni nazionali. Tra le voci di programma trattate possiamo notare: concetto di informazione, hardware, software, manipolazione del testo e dei fogli Excel e infine studio di funzioni, algoritmi e introduzione a python.

Tutti questi argomenti rientrano completamente nella lista delle conoscenze richieste, unici assenti risultano essere la rete, l'apprendimento dei servizi di internet e istruire gli studenti alla ricerca online. Essendo però questo solo il primo

anno possiamo concludere che la programmazione svolta si adegui coerentemente alle linee guida, col riserbo che i restanti argomenti vengano trattati nell'anno successivo, insieme ad approfondimenti soprattutto nell'ambito della programmazione.

Per quando riguarda le differenze citate nel documento, tra la programmazione effettivamente svolta e quella prevista, per lo più si tratta di strumenti o software sostituiti. Si denota però la scelta di non utilizzare scratch ma python e di rinviare all'anno successivo la trattazione del modulo trattante i sistemi di numerazione e codifica dei dati. Tutto sommato quindi si può definire rispettata la coerenza e le previsioni effettuate ad inizio anno.

## Secondo anno

Anche qui procediamo direttamente ad elencare nel macro gli argomenti trattati, per verificare se ciò che mancava all'interno del primo anno è stato poi trattato nel secondo. Il programma risulta da subito essere più corposo rispetto all'anno precedente: ritroviamo, come prime lezioni, quelle riguardanti la codifica dei dati, le reti e internet che completano così il mappamondo di conoscenze necessarie per rispettare gli obiettivi specifici definiti dalle indicazioni nazionali;

proseguendo ritroviamo l'utilizzo di Powerpoint, l'approfondimento degli algoritmi, e soprattutto un corposo approfondimento sui linguaggi di programmazione, in particolare C++ e python.

Ecco che quindi il biennio risulta essere perfettamente in linea e coerente con tutto ciò che era previsto dalle indicazioni nazionali. Per concludere, dando un'occhiata alle differenze tra la programmazione presentata ad inizio anno e quella poi effettivamente eseguita, possiamo affermare che non sono presenti differenze sostanziali: oltre al rimpiazzo di alcuni software di Libre Office in luogo di altri, il resto delle modifiche è totalmente irrilevante ai fini del buon insegnamento e della coerenza con quanto programmato.

## Libri di testo

L'insegnante del liceo di Cagliari ha scelto di impiegare due diversi libri:

**Informatica APP;**

**MASTERMIND, PENSARE, PROGRAMMARE, CONDIVIDERE – Informatica per il primo biennio**, la cui anteprima contenente l'indice abbiamo potuto reperire al link:



[http://www.hoepliscuola.it/media/file/sfogliolibro/9788820372279/files/assets/common/downloads/Mastermind\\_Hoepli.pdf](http://www.hoepliscuola.it/media/file/sfogliolibro/9788820372279/files/assets/common/downloads/Mastermind_Hoepli.pdf).

Procediamo ad analizzare quindi gli indici dei due libri per avere una panoramica degli argomenti trattati e verificare se comprendono tutti gli argomenti trattati durante il biennio.

*Informatica APP* risulta essere diviso in soli 4 paragrafi:

**A – Il sistema Computer;**

**B – Internet e Cloud Computing;**

**C – Il documento elettronico;**

**D – Algoritmi e linguaggi di Programmazione.**

I moduli sono divisi efficacemente in diversi sotto capitoli e racchiudono praticamente tutto ciò di cui ha trattato l'insegnante durante i due anni scolastici. In particolare il libro comprende: la parte di Excel e Powerpoint, probabilmente assente nell'altro libro o trattata in maggior misura; un capitolo che tratta delle parti del computer e un vasto capitolo riguardante C++ e la programmazione. Totalmente assente la parte su python che sarà sicuramente presente all'interno dell'altro testo.

Anche *Mastermind* è diviso in 4 paragrafi, e in modo analogo ha diversi sotto capitoli:

**A – Fondamenti di Informatica;**

**B – Programmazione;**

**C – Applicativi di Office Automation;**

**D – Applicazione Web e Cloud.**

La disanima di questo libro nei temi trattati è del tutto simile a quelli precedentemente menzionati, unica differenza è che rispetto a *Informatica App*, qui è dato un ampio spazio a Python come linguaggio di programmazione.

In conclusione possiamo affermare che nonostante la peculiare scelta di utilizzare ben due saggi per l'insegnamento, i due scelti si differenziano in alcuni metodi di trattazione e negli argomenti: probabilmente la scelta del docente è stata causata proprio da ciò e in particolare dal voler fornire una finestra su due diversi linguaggi di programmazione.

## Confronto fra le metodologie dei vari licei

Giunti alla fine della nostra analisi dei vari programmi e libri di testo, ci dilunghiamo infine in qualche considerazione riguardante le differenze nei metodi di insegnamento adottati dai due licei che, pur rispettando entrambi le indicazioni nazionali per i licei scientifici: scienze applicate, presentano importanti differenze.

Come primo punto è lampante come il primo docente abbia puntato a fornire un'infarinatura generale di tutti gli argomenti del biennio nel corso del primo anno, apportando invece nel secondo importanti approfondimento sugli argomenti discussi; Il secondo invece ha preferito dividere in maniera più o meno netta le competenze da acquisire tra i due anni. Personalmente non pensiamo che una metodologia sia migliore dell'altra, probabilmente a gusto personale e dalla nostra esperienza di studenti avremmo preferito il primo metodo, ma ciò è lontano dall'affermare che sia il migliore.

Altra differenza è quella riscontrata nella scelta dei libri di testo: il primo docente ha scelto **INFOM@T 1** come unico testo, mentre l'altro ha orientato la sua scelta verso due saggi: **Informatica App** e **Mastermind**. A nostro avviso la scelta di utilizzare due testi non è stata la più adeguata, preferiamo di gran lunga la scelta del primo docente che ha integrato con materiale proprio come slide o pdf reperiti online ciò che desiderava approfondire o introdurre. Per noi questa è la scelta migliore non solo perché avere due testi per lo più simili è inutile e dispendioso, ma perché ricercando materiale online si accentua anche la voglia e la capacità degli studenti non solo di effettuare ricerche in rete, ma li si abitua anche ad una tipologia di insegnamento che differisce da quella a cui sono stati avvezzi nei passati anni scolastici.

In conclusione, la nostra seppur piccola ricerca, a nostro parere ha dimostrato come gli insegnanti siano coerenti con le indicazioni nazionali date; anzi, in questi due casi abbiamo constatato come sia addirittura maggiore la conoscenza trasmessa ai discenti, senza comunque esagerare ed uscire dagli obiettivi formativi predisposti per il biennio.