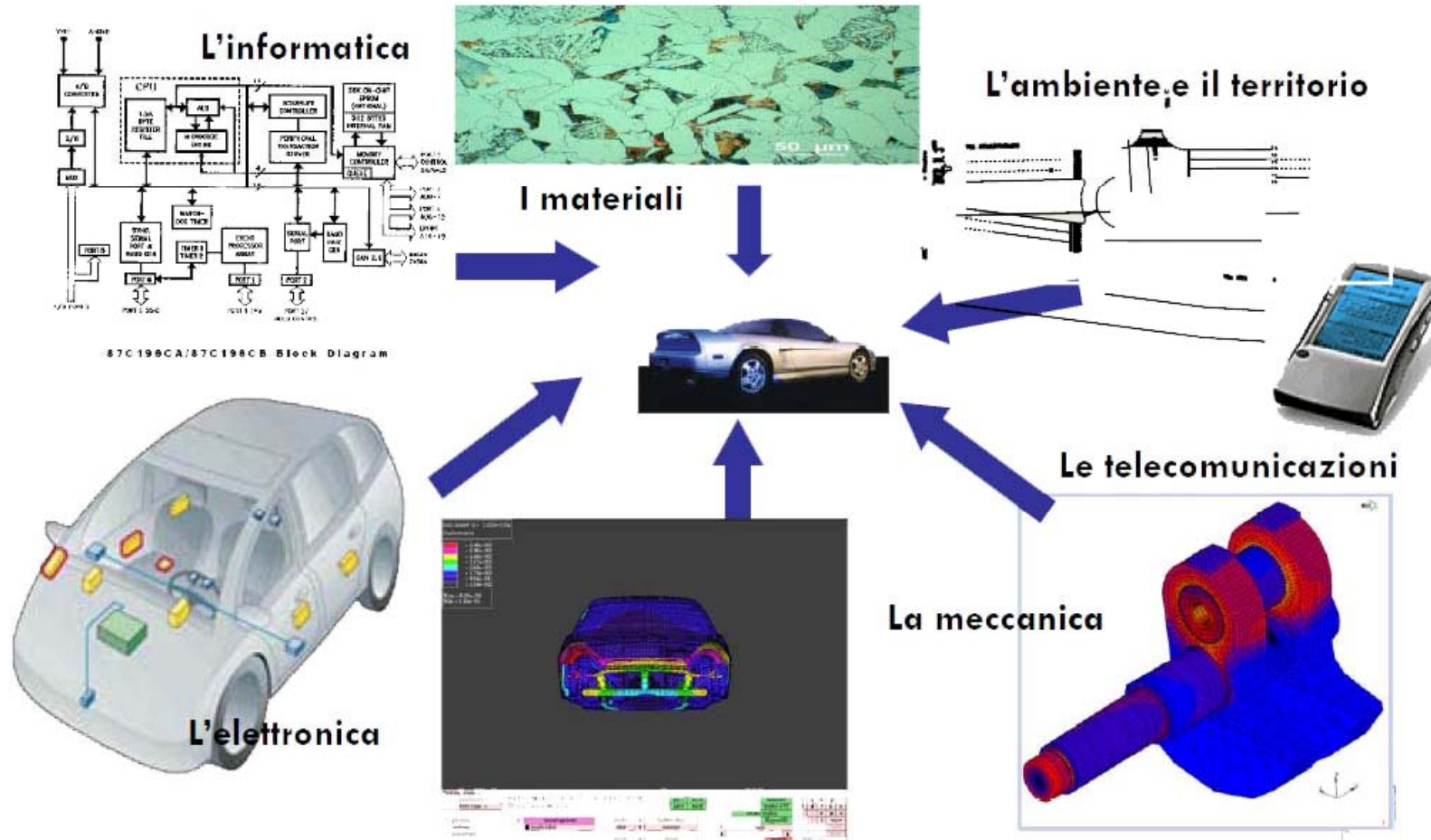


INGEGNERIA INFOMATICA

Ingegneria del Software – ing. Felice Pescatore

L'ingegnere? integra le conoscenze



Ingegneria: scienza e tecnologia



Reti e sistemi
informatici e multimediali

Automatica e
Sistemi per l'Automazione



Sistemi e Software
per Reti Wireless,
Internet ...

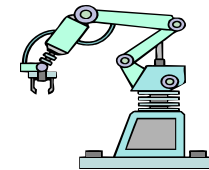


Analisi dei sistemi
e
supporti decisionali



Progettazione
Sistemi e Servizi

Robotica mobile,
industriale



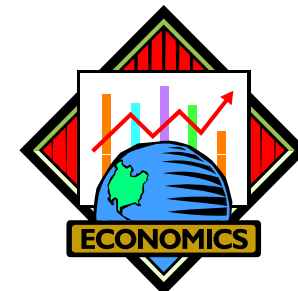
E-commerce

Esplorazioni
(Marte, Antartide, ...)

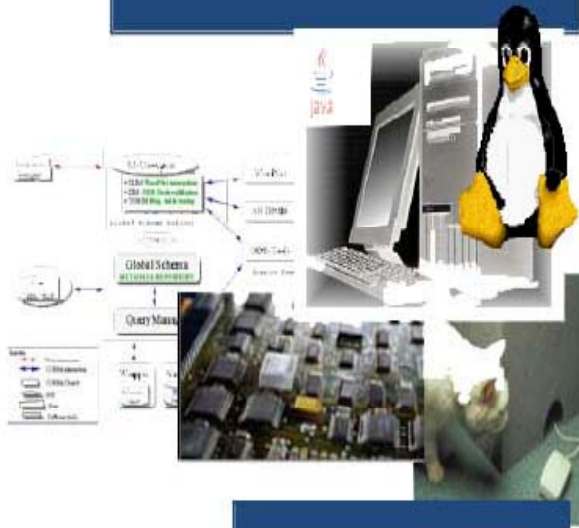


Multimedia,
Database,
Intelligenza artificiale

Sistemi dedicati



L'Ingegnere Informatico
si occupa di:



Sbocchi
professionali:

- ❑ realizzare sistemi informativi aziendali
 - ❑ realizzare data base e applicazioni Web
 - ❑ gestire sistemi informatici complessi hardware e software
 - ❑ automatizzare servizi in enti pubblici e privati
 - ❑ realizzare e gestire reti
 - ❑ Progettare servizi ed applicazioni software (logistiche, grafiche, per l'automazione, per l'analisi di dati multimediali, per i sistemi mobili..)
-
- ❑ attività libero professionale
 - ❑ pubblica amministrazione
 - ❑ Industria
 - ❑ Dopo la laurea, completamento della propria preparazione con la Laurea Specialistica in Ingegneria Informatica

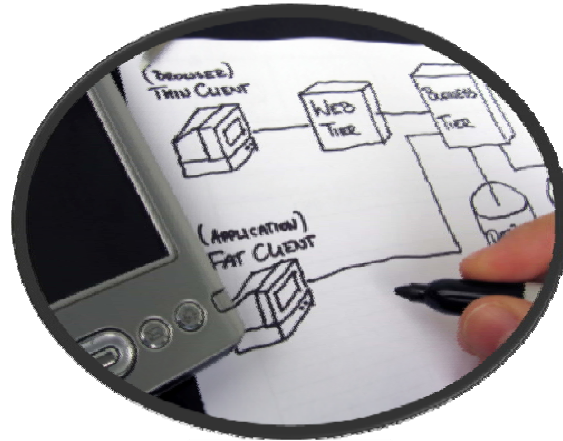


L'Ingegnere Informatico non è un programmatore !

Un ingegnere informatico è un ingegnere che utilizza l'informatica per risolvere dei problemi di tipo "ingegneristico". Deve avere una ottima conoscenza dell'informatica per pianificare, ottimizzare risorse e risolvere problemi pratici.

Teoricamente un ingegnere informatico potrebbe anche non sviluppare MAI software.

Ma oltre alla conoscenza dell'informatica deve avere anche una ottima conoscenza dei campi di applicazione e delle problematiche di questi.



Gli ambiti professionali tipici per i laureati in Ingegneria Informatica sono quelli:

- dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata,
- della pianificazione e della programmazione,
- della gestione di sistemi complessi,

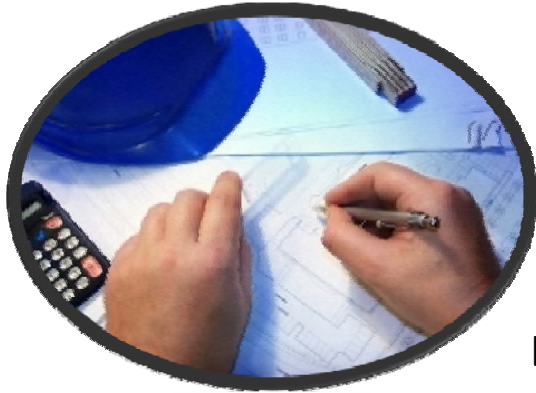
sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi che nelle amministrazioni pubbliche.



GLI INGEGNERI
DELL'INFORMAZIONE



PRINCIPI, METODI,
TECNICHE,
STRUMENTI E PIANI



Tipi di progetto:

- **su commissione (diretta o di mercato): 98%**
- **da attività di ricerca: 2%**

L'azienda deve produrre utili per poter essere sul mercato.

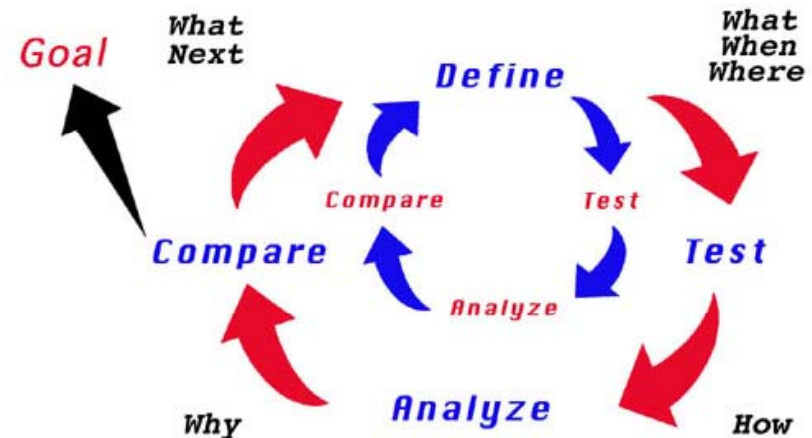
Approccio "ingegneristico" alla soluzione dei problemi

Scomposizione dei problemi
 Analisi dei rischi
 Integrazioni di soluzioni
 Problem solving
 Equilibrio tra la miglior soluzione e i vincoli progettuali

Capacità gestionali

Pianificazione e controllo
 Organizzazione del lavoro

Problem Solving Process



Progettare un sistema software significa effettuare:

- **Studio di fattibilità.** È una fase preliminare in cui si valuta se è possibile costruire il sistema e se il rapporto costi/benefici sarà minore di 1. Per fare ciò si studia il problema, si prepara un progetto tecnico di massima e si analizzano più in dettaglio le fasi critiche, meno prevedibili.
- **Analisi e specifica dei requisiti:** Il problema e le esigenze degli utenti sono analizzate e rappresentate in un documento chiaro e univoco detto specifiche (dei requisiti). Le specifiche (che sono il prodotto di questa fase) contengono quindi:
 - le funzionalità che il sistema dovrà avere
 - le prestazioni
 - l'ambiente di utilizzo
 - le interfacce esterne (con utenti, altro software, hardware)
 - gli eventuali vincoli di progetto (tempi, soldi, risorse, ecc.)
 - i requisiti di qualità (è diverso scrivere un software per una centrale nucleare o per una banca).

- **Scelta della metodologia di Project Management e della Metodologia di Sviluppo:** si pone l'accento su quelle che saranno le tecniche utilizzate per gestire l'intero progetto e la parte relativa allo sviluppo. Principalmente le scelte ricadono su metodologie standard o metodologie Agili che mettono al centro dello sviluppo il cliente;
- **Progetto dell'architettura:** Vengono identificate le componenti (moduli) del sistema, e le relative connessioni. Per individuare i moduli, ci si basa sull'analisi del problema effettuata nella fase precedente (quindi sulle specifiche) e su una sua scomposizione in sottoproblemi.
- **Progetto dei moduli:** Viene progettato ogni singolo modulo (dedicato ad uno specifico sottoproblema) che compone il sistema; occorre comprendere come ogni modulo possa svolgere i compiti cui è destinato.

Si noti che finora non si è scritta neppure una riga di codice.

~~Microsoft
.net™ VS Java™
NON SONO ANCORA UN PROBLEMA~~

•**Scelta delle tecnologie abilitanti:** si scelgono gli ambienti di sviluppo, i linguaggi e i componenti accessori (framework, librerie, ecc) che verranno utilizzati. La scelta è fatta in base al know-how, a vincoli di vario tipo ed elementi contingenti;

•**Codifica e verifica dei moduli.** Qui si comincia a scrivere del codice; si lavora su ogni modulo isolatamente, senza considerare gli altri moduli, le interazioni fra moduli saranno considerate nelle fasi seguenti.

•**Integrazione e verifica del sistema:** Ora i singoli moduli realizzati vengono messi insieme, effettuando la verifica della correttezza di tutto il sistema. A questo punto il sistema è quasi completo, ma in laboratorio: non è ancora stato provato nell'ambiente reale.

•**Manutenzione:** Come già osservato, sono sempre necessarie delle modifiche al sistema anche dopo la sua messa in opera, sia per correggere errori, sia per adattarlo alle modifiche dell'ambiente.

Si ricordi che tali fasi sono relative alla programmazione in grande; per la programmazione in piccolo le fasi che vengono sicuramente effettuate sono:

1. *Analisi e specifica dei requisiti,*
2. *Progetto dei moduli,*
3. *Codifica e verifica dei moduli.*



Tenersi in costante aggiornamento

**Essere in grado di proporre soluzioni
Innovative di processo e di prodotto**

Ricordarsi che è sempre il committente a dover avvalorare il prodotto (software) realizzato.

Un Team di Sviluppo funziona se c'è armonia e si lavora per un obiettivo comune, ognuno secondo i propri ruoli e le proprie capacità.

Grande capacità di ascolto

Essere Autorevole e mai (o quasi) Autoritario

L'Ingegnere Informatico è un Professionista che affida al proprio intuito, derivato dall'esperienza, dal Know-How e dalla propria personalità, la soluzione del problema nella maniera più efficiente ed efficace possibile.

Questo è più evidente nel settore informatico rispetto ad altre discipline classiche dell'ingegneria, come ad esempio quella Civile.

Chi non è più capace di fermarsi a considerare con meraviglia e venerazione è come morto: i suoi occhi sono chiusi.

Albert Einstein