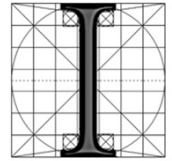




ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO

CORSO DI PREPARAZIONE AGLI ESAMI DI STATO II^a SESSIONE 2011

Progettazione e realizzazione di opere nel settore dell'informazione.
Procedure ed adempimenti

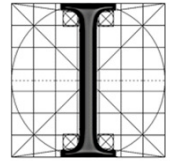
Sala Convegni
Ordine Ingegneri Avellino
7 dicembre 2011



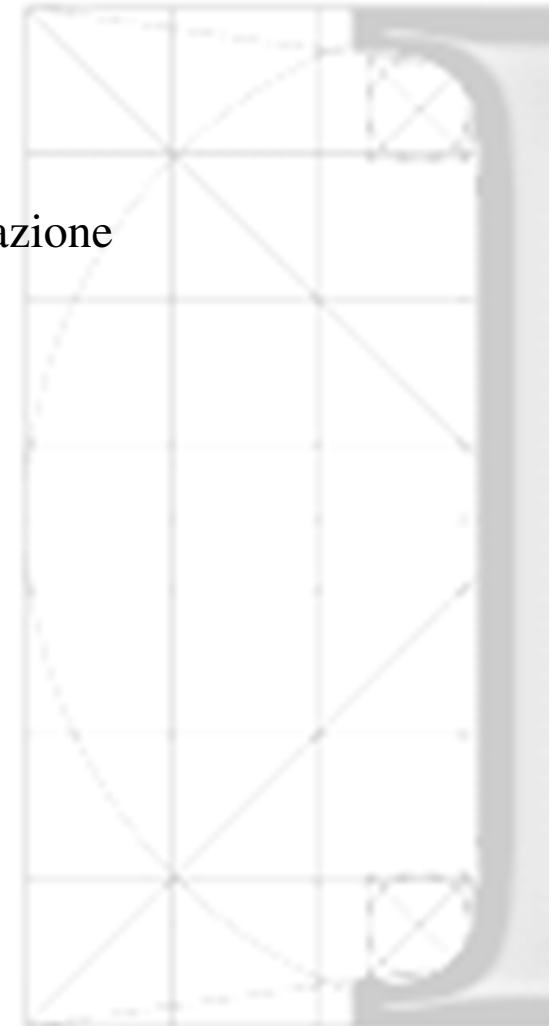
ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO

SOMMARIO

- L'Ingegnere dell'Informazione
- L'Ambito professionale
- L'ingegnere dell'Informazione e la Pubblica Amministrazione
- La progettazione di un sistema afferente al III Settore



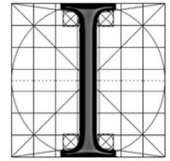
ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO





ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO

Ingegnere dell'Informazione



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO

L'**Ingegnere dell'Informazione** è il professionista iscritto al settore dell'**Ingegneria dell'Informazione dell'Ordine degli Ingegneri**, ovvero al III settore dell'Ordine, anche conosciuto come settore ICT, dall'acronimo inglese che sta per Information and Communication Technology.

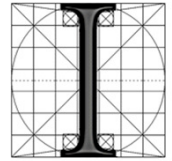
L'Ingegnere dell'Informazione è un ingegnere che ha conoscenza dei sistemi che caratterizzano la **società dell'informazione**, ha padronanza, sia metodologica che pratica, dei principi e **dei paradigmi di progettazione dei sistemi di telecomunicazione e di elaborazione dell'informazione** ed è in grado di valutare l'impatto delle soluzioni proposte in specifici contesti economico-sociali.

Si tratta del settore dei sistemi informatici, delle reti di telecomunicazione, ma non solo ed essendo **pervasivo, strategico e trasversale** a tutte le altre attività, costituisce il sistema nervoso del sistema Paese.



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO

Il D.P.R. 328/2001 (1)



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO

L'art. 46 del D.P.R. n. 328/2001 individua le attività professionali di pertinenza degli ingegneri (specialistici e iunior) per ciascun settore di intervento, adducendo sostanzialmente un duplice criterio: l'uno per così dire “sostanziale” che inquadra le tipologie delle attività professionali esercitabili, l'altro, per così dire “applicativo” diretto invece a definire l'ambito oggettivo alle quali le prime devono applicarsi (ad esempio strutture, infrastrutture, opere per la difesa del suolo, opere geotecniche etc.).

Le “coordinate sostanziali” per l'inquadramento delle competenze degli ingegneri sono:

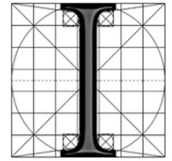
1. *la pianificazione;*
2. *la progettazione;*
3. *lo sviluppo;*
4. *la direzione dei lavori, la stima ed il collaudo;*
5. *la gestione;*
6. *la valutazione di impatto ambientale.*





ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO

Il D.P.R. 328/2001 (2)



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO

Si tratta attività comuni a tutti i settori dell'ingegneria (civile e ambientale, industriale e dell'informazione) eccezion fatta per la valutazione di impatto ambientale che, per sua stessa natura, non si applica al settore dell'ingegneria dell'informazione o almeno non in modo diretto.

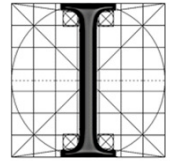
Relativamente invece alle “coordinate applicative” il D.P.R. n. 328/2001 (art.46) elenca, per ciascun settore, una serie di ambiti di operatività che per il settore “ingegneria dell'informazione” è il seguente:

la pianificazione, la progettazione, lo sviluppo, la direzione lavori, la stima, il collaudo e la gestione di impianti e sistemi elettronici, di automazione e di generazione, trasmissione ed elaborazione delle informazioni



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO

Il D.P.R. 328/2001 (3)



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO

Il 2° comma, dell'art. 46 del D.P.R. 328/2001 prevede un ulteriore criterio residuale di individuazione delle competenze precisando che:

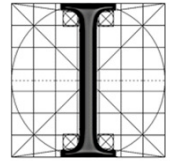
*“...formano in particolare oggetto dell'attività professionale degli iscritti alla **Sezione A**.....le attività.....che implicano l'uso di metodologie avanzate, innovative o sperimentali nella progettazione, direzione lavori, stima e collaudo di strutture, sistemi e processi complessi o innovativi”.*

Si tratta, evidentemente, di un criterio residuale ed integrativo di quanto già elencato dal primo comma del predetto art. 46; con tale criterio generale il legislatore, consapevole della insufficienza dell'elencazione puntuale e descrittiva operata con il primo comma dell'art. 46, ha inteso coprire l'intero ambito di operatività delle prestazioni degli ingegneri, ancorandolo ad un parametro qualitativo quale quello della “innovazione” delle metodologie adottate nel loro espletamento.”



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO

Il D.P.R. 328/2001 (4)



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO

Le competenze degli *ingegneri iuniores*, sezione B dell'Albo, sono individuate dall'art. 46, 3° comma, del D.P.R. n. 328/2001 Anche in questo caso le specifiche attività sono attribuite distinguendo tra i tre settori ed in particolare per il settore “**ingegneria dell'informazione**”:

1. *le attività basate sull'applicazione delle scienze volte al concorso e alla collaborazione alle attività di progettazione, direzione lavori, stima e collaudo di impianti e di sistemi elettronici, di automazioni e di generazione, trasmissione ed elaborazione delle informazioni;*
2. *i rilievi diretti e strumentali di parametri tecnici afferenti impianti e sistemi elettronici;*
3. *le attività che implicano l'uso di metodologie standardizzate, quali la progettazione, direzione lavori e collaudo di singoli organi o componenti di impianti e di sistemi elettronici, di automazione e di generazione, trasmissione ed elaborazione delle informazioni, nonché di sistemi e processi di tipologia semplice o ripetitiva.*

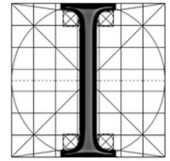
Come è agevole scorgere dalla lettura del dettato normativo, per ciascun settore di intervento, il D.P.R. 328/2001 attribuisce agli *ingegneri iuniores* competenze sostanzialmente riconducibili a due tipologie di attività:

- *quelle di **concorso e collaborazione alle attività degli ingegneri specialistici**;*
- *quelle “proprie” attinenti i rilievi e l'utilizzo di metodologie “standardizzate”.*



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO

Obiettivi dell'Ingegneria dell'Informazione



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO

Professione qualificata, ricca e diversificata

- Impatto notevole nel mondo del lavoro e a livello di organizzazione e sviluppo sociale;
- Valore di eccellenza nel governo di soluzioni d'avanguardia;

Precise finalità dell'informazione

- Processo di riduzione (utopisticamente *eliminazione*) di ciò che è “incognito”;
- Crescita nella conoscenza e nel sapere come percezione del “sapore” delle cose ;

Significato etimologico di “informazione”: dare “forma”, che in latino è lo “stampo” per qualcosa di plasmabile ...

Diventare Ingegnere dell'Informazione

Le facoltà che consentono l'accesso al “Settore Informazione” sono:

Sezione A:

- *classe 23/S - Informatica;*
- *classe 26/S - Ingegneria biomedica;*
- *classe 29/S - Ingegneria dell'automazione;*
- *classe 30/S - Ingegneria delle telecomunicazioni;*
- *classe 32/S - Ingegneria elettronica;*
- *classe 34/S - Ingegneria gestionale;*
- *classe 35/S - Ingegneria informatica*

Sezione B:

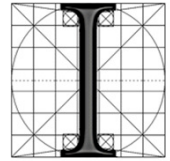
- *classe 9 - Ingegneria dell'informazione (Informatica, Elettronica, TLC, ecc.);*
- *classe 26 - Scienze e tecnologie informatiche (Informatica, ecc.);*

Ad entrambe le sezioni si accede previo superamento dello specifico esame di stato.



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO

Il Percorso Formativo e gli Sbocchi Professionali (1)



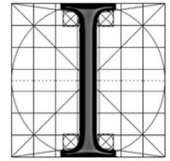
ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO

<i>Specializzazione</i>	<i>Cosa fa ...</i>	<i>Sbocchi Professionali Specifici</i>
<i>Ingegneria Informatica</i>	Prepara le figure professionali che operano nell'impiego, progettazione e realizzazione di applicazioni e sistemi basati su tecnologie informatiche hardware e software	Nella grande-media e piccola industria Nella realizzazione di sistemi informativi aziendali , di data base e applicazioni Web Nella gestione di sistemi informatici complessi Nella automazione dei servizi in enti pubblici e privati Nella libera professione come progettista software
<i>Ingegneria Elettronica</i>	Specifica preparazione per l'applicazioni dell'elettronica all'industria meccanica e biomedicale. Metodologie di progettazione di sistemi, circuiti e componenti elettronici avanzati. Applicazioni dei sistemi elettronici nei diversi settori industriali.	Progettista elettronico presso aziende produttrici di hardware/software. Sistemista presso aziende di sistemi elettronici, telecomunicazioni e automazione industriale. Esperto tecnico nelle strutture commerciali. Consulente e libero professionista in settori avanzati dell'ingegneria dell'informazione.
<i>Ingegneria delle Telecomunicazioni</i>	Utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione e la gestione di sistemi di telecomunicazione basate su sistemi elettronici ed informatici. Inoltre incide nella produzione e nella gestione di servizi di telecomunicazioni, interattivi e multimediali	Realtà della grande impresa e dei maggiori gestori di telecomunicazioni Apporto significativo alla realtà locale per le infrastrutture telematiche. Management nelle PMI preparato sulle nuove tecnologie e sulle infrastrutture (componenti e reti ottiche, soluzioni di interconnessione a larga banda, LAN, MAN, WAN, wireless LAN)



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO

Il Percorso Formativo e gli Sbocchi Professionali (2)



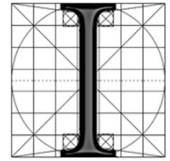
ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO

<i>Specializzazione</i>	<i>Cosa fa ...</i>	<i>Sbocchi Professionali Specifici</i>
<i>Ingegneria Biomedica</i>	Si focalizza sull'integrazione delle scienze ingegneristiche (elettronica, informatica, meccanica, chimica) con quelle biomediche per lo sviluppo di avanzati ed innovativi sistemi di Human Health.	<p>Sviluppo strumentazione e dispositivi diagnostici e terapeutici a tecnologia avanzata Sviluppo di metodi di elaborazione e trattamento di dati, segnali e immagini biologiche e mediche Sviluppare tecnologie per la disabilità, protesi, e organi artificiali Studio di biomateriali e ingegneria dei tessuti biologici Sviluppo di tecnologie dell'informatica e delle telecomunicazioni per la sanità Studiare sistemi biologici mediante l'uso di metodi e modelli fisico-matematici</p>
<i>Ingegneria Gestionale</i>	Prepara ingegneri con conoscenze di carattere metodologico - quantitativo delle scienze di base e conoscenze generali di natura tecnologica. Particolare enfasi è posta sugli elementi fondamentali dell'analisi economica, organizzativa e delle tecniche decisionali grazie a metodologie e strumenti per la modellazione e la gestione di sistemi complessi.	<p>Sistemi e processi produttivi, pianificazione e controllo; sviluppo di nuovi prodotti e processi; gestione dell'innovazione tecnologica; logistica Funzioni aziendali, organizzazione e gestione strategica d'impresa; sistemi di controllo di gestione; finanza; marketing Agenzie, Autorità e Ricerca. Consulenza direzionale (BPR; ristrutturazioni strategiche; fusioni e acquisizioni; alleanze).</p>



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO

Il Percorso Formativo e gli Sbocchi Professionali (3)

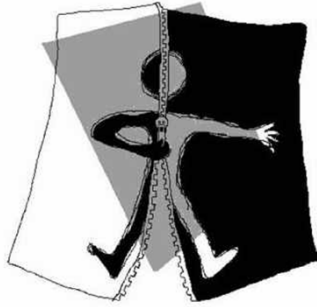


ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO

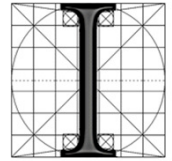
<i>Specializzazione</i>	<i>Cosa fa ...</i>	<i>Sbocchi Professionali Specifici</i>
<i>Ingegneria dell'Automazione</i>	<p>Studia i metodi e le tecnologie per il trattamento dell'informazione (dati e segnali) finalizzato all'automazione (ossia alla pianificazione, alla gestione ed al controllo, effettuati in maniera automatica) degli impianti, dei processi e dei sistemi dinamici in genere.</p>	<p>Progettazione e realizzazione di Sistemi di elaborazione per il controllo (sistemi Real Time essenzialmente) Robotica Controlli Automatici nei sistemi di trasporto e nei processi industriali Azionamenti ed Elettronica di potenza</p>
<i>Informatica</i>	<p>Preparazione tecnica per inserimento immediato nel mondo del lavoro nel settore delle tecnologie e della comunicazione. Problem Solving attraverso lo sviluppo di sistemi informatici specifici e strumenti matematici di supporto alle competenze informatiche. Sviluppo di competenze per progettazione, sviluppo, gestione di sistemi informatici e supporto agli utenti di tali sistemi.</p>	<p>Progettista/Analista/Sviluppatore Sistemista Gestore di applicazioni Formazione e Assistenza clienti Supporto a Marketing e Vendite Project manager , Team manager e Consulente</p>



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO



Border Line



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO

L'ambito professionale è quindi ben individuato? Non proprio.

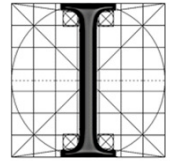
Infatti se in alcuni casi la classificazione è netta (sistemi automatici di gestione e controllo di infrastrutture, strutture militari, porti aeroporti, stazioni ferroviarie, ministeri, enti locali, tribunali, data warehouse, reti locali, reti geografiche, server di vari tipo, etc.) in altri casi lo è meno e si possono creare delle sovrapposizioni con altri settori dell'Ordine degli Ingegneri (es. impianti fotovoltaici, domotica, ecc.).

Un'altra zona d'ombra riguarda la classificazione **tra lavori e forniture**, negli appalti pubblici la distinzione è fondamentale perché nel primo caso sono necessari la progettazione, la direzione lavori ed il collaudi, mentre nel secondo caso no.



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO

Il Peso dell'ambiguità



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO



La normativa che regola il lavoro degli ingegneri degli altri due settori (Civile/Ambientale e Industriale) è definita e consolidata, mentre per l'ingegneria dell'informazione ... c'è ancora da lavorare.

Chi utilizza le sue competenze non ha tuttora ben chiaro il ruolo dell'ingegnere dell'informazione (anche in relazione alle caratteristiche di altre figure che operano nel settore ICT).

In generale, l'attività professionale nell'ambito ICT è "multiforme".

Il mondo dell'ICT è in continua evoluzione ed è fondamentale che l'ingegnere dell'informazione si mantenga sempre aggiornato.

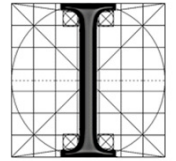
Una figura in continua evoluzione





ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO

Il professionista che...



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO

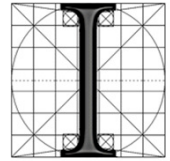
- ... ha imparato ... ad imparare;
- ... ha competenze tecniche ed “architetturali”;
- ... è in grado di rappresentare, tramite modelli, la realtà e la conoscenza, in qualunque ambito sia richiesto l’utilizzo di strumenti informatici;
- ... abbia forti capacità di relazione con il cliente (esterno o interno all’azienda) per tradurre i bisogni in soluzioni; in qualche modo, deve essere un esperto di “linguaggi comunicativi”;
- ... in ambito aziendale, è spesso deputato ad occuparsi anche di flussi informativi e processi aziendali, quindi ha un ruolo importante su aspetti di organizzazione





ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO

Problem Solving e Management



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO



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.

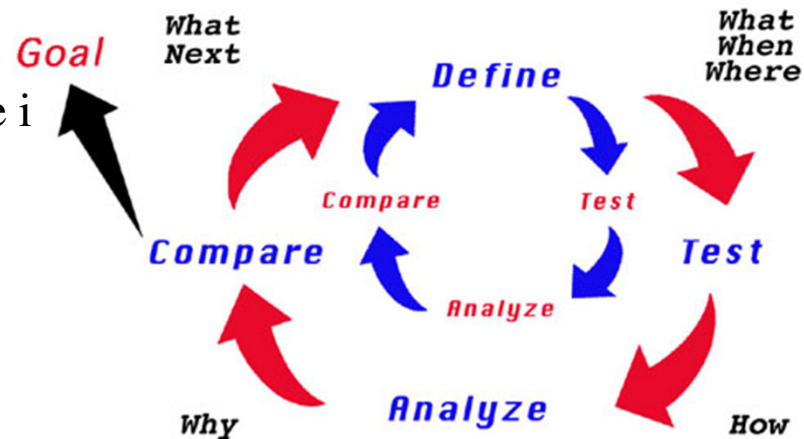
Approccio "ingegneristico" alla soluzione dei problemi

- 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

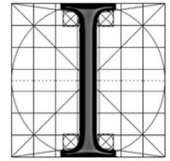
Problem Solving Process





ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO

Ruolo del Professionista nel Contratto di Appalto (1)



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO

Il **Progettista** è il professionista al quale la legge attribuisce il compito di elaborare e redigere – sulla base di norme tecniche e giuridiche – il progetto (di un'**opera**) che sia conforme alle richieste del cliente.

- (L'appalto rientra nell'opera se c'è **PROGETTAZIONE** altrimenti l'appalto rientra nella fornitura (strumenti o servizi)).

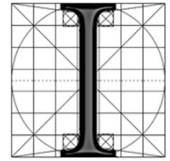
Il ruolo del **Direttore dei Lavori** è disciplinato dall'art. 1662 c.c.: il committente ha il diritto di controllare lo svolgimento dei lavori e di verificarne a proprie spese lo stato. Il controllo è effettuato da un professionista che rappresenta il committente che è tenuto alla direzione e sorveglianza dei lavori, mediante visite periodiche da esso stabilite, con relativi poteri di impartire direttive ed istruzioni per la buona riuscita dell'opera.

- Nel contratto di appalto, il **Progettista**, il **Direttore Lavori** e l'**Appaltatore** rispondono in solido nei confronti del **Committente**.



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO

Funzioni del Professionista nel Contratto di Appalto



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO

Negli appalti pubblici, le funzioni del direttore dei lavori sono diverse da quelle dell'ingegnere capo, ma non sotto l'aspetto qualitativo e quantitativo, tecnico o professionale. La diversità si ricollega esclusivamente al ruolo che, nell'ambito dell'ordinamento della P.A., l'ingegnere capo ricopre, al quale competono le decisioni di maggior rilievo riguardo all'organizzazione e conduzione dei lavori in forma anche di veri e propri provvedimenti amministrativi. Pertanto, mentre è sempre possibile affidare la direzione lavori a professionisti esterni, analoga possibilità non sussiste per le funzioni di alta vigilanza che sono proprie dell'ingegnere capo.

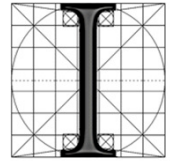
Il Collaudo:

- *Il committente ha diritto, prima di ricevere l'opera in consegna, di sottoporre la stessa ad opportune verifiche per constatare se è stata bene eseguita (articoli 1665 e 1666 cc).*
- *Se la verifica ha esito positivo, l'opera si considera accettata e l'appaltatore ha diritto a ricevere il corrispettivo.*



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO

Le Responsabilità del Professionista (1)



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO

Alcune norme sono comunque applicabili al professionista del III settore essendo comuni a chi esercita una professione intellettuale (nel caso di lavoro dipendente si applica quanto previsto dal contratto).

Responsabilità Civile: Responsabilità Contrattuale ed Extra-Contrattuale

Risarcimento del danno in caso di danno ad altri (c.c. art. 1281)

Obbligazione di mezzi e obbligazione di risultato

Cura, cautela, perizia, informazione del cliente, legalità, responsabilità ordinaria e responsabilità straordinaria.

Responsabilità Penale:

Art. 449 c.p.: Delitti colposi di danno, evento dannoso collegato con nesso di causalità ad una condotta negligente, imprudente, imperizia o violazione di leggi, regolamenti, ordini o discipline, che colpisca collettivamente e che per i suoi effetti gravi ed estesi metta in pericolo la pubblica incolumità. (Es. sistemi wireless, software automazione, etc.)

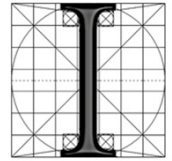
Art. 348 c.p.: Abuso esercizio di una Professione, tutela gli interessi della collettività al regolare svolgimento delle professioni per le quali sono richieste una speciale abilitazione e l'iscrizione all'albo.

Art. 649 c.p.: La Truffa, lievitazione degli oneri, irregolarità varie



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO

Le Responsabilità del Professionista (2)



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO

Responsabilità Amministrativa: Obblighi nei confronti della Pubblica Amministrazione (es. danno patrimoniale dovuto a maggiore esborso, mancata realizzazione di una entrata, perdita o sottrazione di beni)

DI 30 giugno 2003, n.196

Responsabilità Trattamento dati Personali, redazione del **DPS: Documento Programmatico sulla Sicurezza**

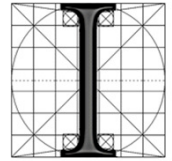
Responsabilità Deontologica (Disciplinare degli Ordini):

- *Principi Generali:* chiunque eserciti la professione è impegnato a rispettare e far rispettare le leggi dello Stato e il Codice Deontologico, nei riguardi della committenza e nei riguardi della collettività.
- *Rapporti con i Colleghi*
- *Rapporti con il Committente*, è di natura fiduciaria impostato sulla massima lealtà, chiarezza e correttezza



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO

Il Domino del Problema



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO

Quali Normative Allora?

Le normative dipendono dal domino applicativo e spesso sono confuse e in continuo aggiornamento.

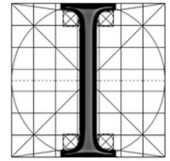
Si pensi ad esempio alla progettazioni di sistemi informativi che implicano il trattamento di dati personali e devono quindi considerare le leggi relative alla Privacy.





ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO

Fasi Progettuali Tipiche di un sistema rientrante nella sfera del III Settore (1)



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO

Studio di fattibilità. È una fase preliminare in cui si valuta se è possibile realizzare 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 di **specifiche** (dei **requisiti**). Le specifiche (che sono il prodotto di questa fase) contengono quindi:

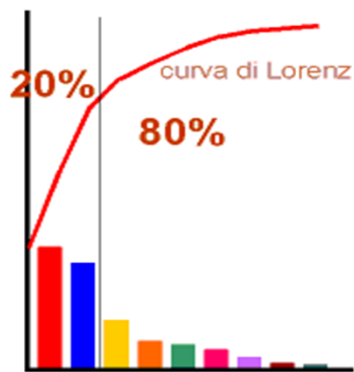
- *le funzionalità che il sistema dovrà avere*
- *le prestazioni*
- *l'ambiente di utilizzo*
- *le interfacce esterne (con utenti, altro software, hardware)*
- *gli eventuali vincoli di progetto (tempi, soldi, risorse, ecc.)*
- *i requisiti di qualità ed affidabilità*

Fasi Progettuali Tipiche di un sistema rientrante nella sfera del III Settore (2)

Come si può effettuare un corretto studio di fattibilità ed una corretta analisi del dominio del problema?

Non è possibile dare una risposta sintetica e scientificamente valida a tale problema perché molto dipende dalle conoscenze e dalle competenze del professionista che si appresta ad effettuare questa delicata attività.

E' possibile però ricordare che è sempre valido il principio di *Pareto*, secondo il quale:



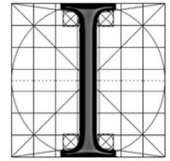
poche cause (20%), sono responsabili della maggioranza degli effetti (80%) – detto anche principio dell'80/20

Con ciò si vuole indicare che un buon analista deve sempre essere in grado di individuare gli elementi (cause) rilevanti.



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO

Fasi Progettuali Tipiche di un sistema rientrante nella sfera del III Settore (3)



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO

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 ricade su metodologie Standard o metodologie Agili che mettono al centro dello sviluppo il cliente;

Progetto dell'architettura: Vengono identificati i componenti (moduli) del sistema, e le relative connessioni. Per individuare i moduli, ci si basa sull'analisi effettuata nella fase precedente (quindi sulle specifiche) e su una sua scomposizione in sottoproblemi.

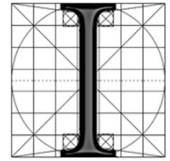
Progetto dei moduli: Viene progettato ogni singolo modulo (dedicato ad uno specifico sottoproblema) che compone il sistema; occorre comprendere come ogni modulo possa svolgere i compiti cui è destinato.

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



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO

Fasi Progettuali Tipiche di un sistema rientrante nella sfera del III Settore (4)



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO

Realizzazione/Sviluppo e verifica dei componenti: si entra nel campo pratico dove ci si “sporca le mani” lavorando su ogni componente come entità atomica e considerando le relazioni *border line*;

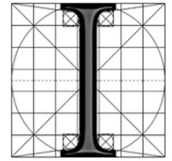
Integrazione e verifica del sistema: i singoli componenti realizzati vengono messi insieme, effettuando la verifica della correttezza di tutto il sistema. A questo punto il sistema è quasi completo, ma in laboratorio: non è ancora stato provato nell'ambiente reale.

Manutenzione: 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. Questa attività è la più costosa e compito del professionista è quello di diminuirne quanto più possibile l'incidenza.



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO

Specificità del III Settore



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO

Le fasi elencate sono a respiro generale e, ovviamente, ogni specializzazione all'interno del settore dell'informazione avrà delle proprie specificità.

Esempio relativo all'Ing Biomedica

definizione delle condizioni di esercizio

- *definizione delle funzioni*
- *caratterizzazione fisico-chimica dei tessuti*
- *dinamica dei sistemi biologici*
- *cinematica e dinamica articolare*

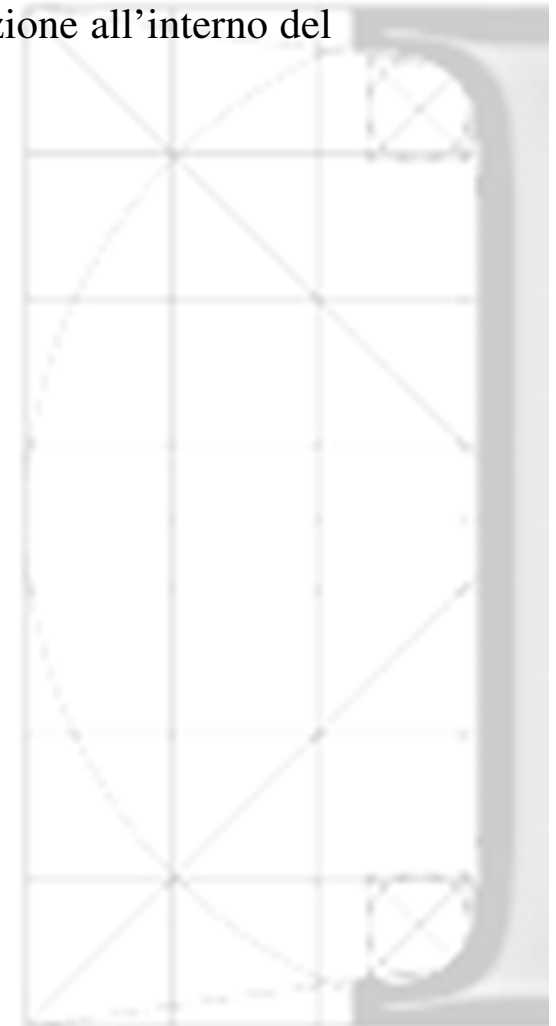
caratterizzazione dei materiali

- *caratterizzazione chimico-fisica dei materiali*
- *tribologia - biocompatibilità*
- *studio dei prodotti di usura*

progetto del dispositivo

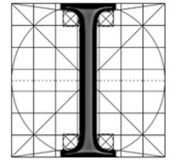
verifica

- *Valutazione clinica*
- *Investigazione clinica*
- *Studio delle casistiche*





ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA
DI AVELLINO



ORDINE DEGLI
INGEGNERI
DELLA
PROVINCIA DI
SALERNO

GRAZIE

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

Albert Einstein