

# Ingegneria Chimica:

Varietà dei Profili e Sviluppo  
Professionale nella Carriera

## Possibilità offerte dalle Società di Ingegneria

Alessandro Bettoni - Technip  
15 Aprile 2015



**Associazione Italiana Di Ingegneria Chimica -**

SEZIONE CENTRO

FACOLTÀ DI INGEGNERIA



**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA

- I. **Il contesto – che cosa sono le Società di Ingegneria e come assorbono i laureati di Ing. Chimica**
- II. **Ruoli dell'Ingegnere Chimico**
- III. **L'Ambiente**
- IV. **Le prospettive occupazionali nel breve e lungo termine**

# I. Il Contesto



**Ingegneria Chimica: Percorsi Formativi e Mercato del Lavoro**  
Interfaccia col mondo del lavoro degli ingegneri chimici

# Società di Impiantistica e di Ingegneria

## ► Che cosa sono / che cosa fanno

- Progettazione / esecuzione di impianti nel settore chimico, petrolchimico, raffinazione, energia, produzione di idrocarburi
- Multidisciplinari ma ruolo chiave dell'Ingegnere di Processo
- **EPC**: Engineering, Procurement, Construction
- Componente salariale è solo una parte minima del fatturato **(10-20%)**

## ► Chi sono:

- Sedi locali di Multinazionali con migliaia di dipendenti e fatturati di Miliardi di Euro (Technip, Saipem, Tecnimont)
- Società di Impiantistica / Ingegneria con > 100 dipendenti (APS)
- Società di progettazione di media / piccola dimensione, mono – o multidisciplinari

## ► Principale destinazione dei laureati magistrali in Ingegneria Chimica del Centro Italia (60-70%)



**Ingegneria Chimica: Percorsi Formativi e Mercato del Lavoro**  
Interfaccia col mondo del lavoro degli ingegneri chimici

# Technip Italy New Employees Chemical Engineers

Year	2004	2005	2006	2007	2009	2010	2011	2012	2013	2014
L3	3	1	4	6	0	0	0	0	0	0
L5	10	30	40	31	15	21	18	3	15	8

## II. Ruoli dell'Ingegnere Chimico nella Project Execution



**Ingegneria Chimica: Percorsi Formativi e Mercato del Lavoro**  
Interfaccia col mondo del lavoro degli ingegneri chimici

# Typical Work Force Breakdown (Technip Italy 2012)

**About 90% of staff employed on projects**

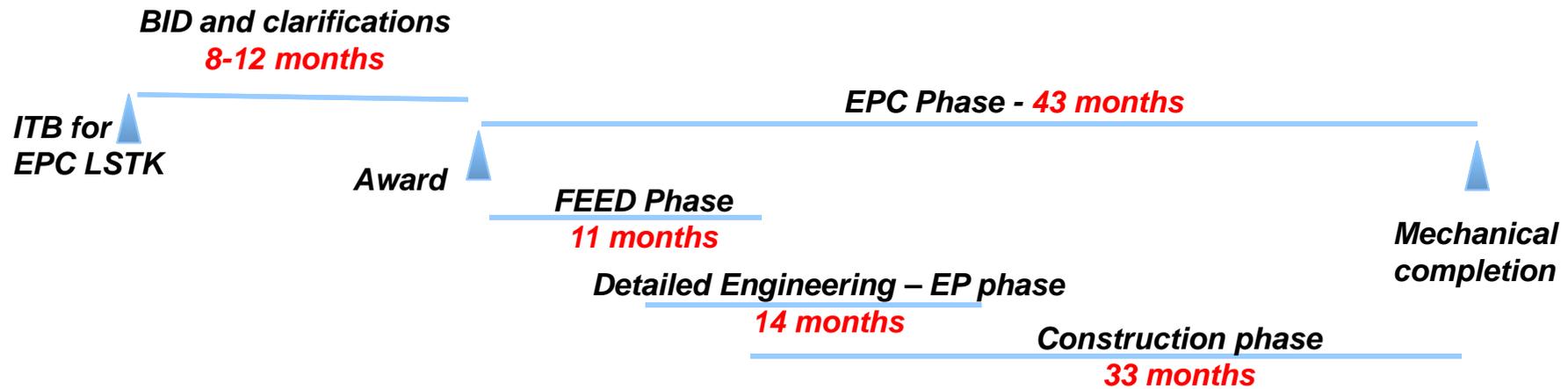
▪ <i>Project Management</i>	5 – 7 %
▪ Quality Assurance/HSE	1 – 2 %
▪ <i>Project Estimating, Scheduling and Control</i>	4 – 5 %
▪ <b>Process &amp; Technological Development</b>	<b>10 – 15 %</b>
▪ <i>Engineering</i>	25 – 35 %
▪ Procurement	6 – 8 %
▪ <i>Construction</i>	10 – 15 %
▪ <b>Startup and Client Personnel Training</b>	<b>3 – 6 %</b>
▪ Information Technology	2 – 3 %
▪ Project Finance / Administration / Insurance	3 – 4 %
▪ <i>General Management / Business Development / Budget &amp; Planning</i>	5 – 8 %

Concentrazione di Ingegneri Chimici:

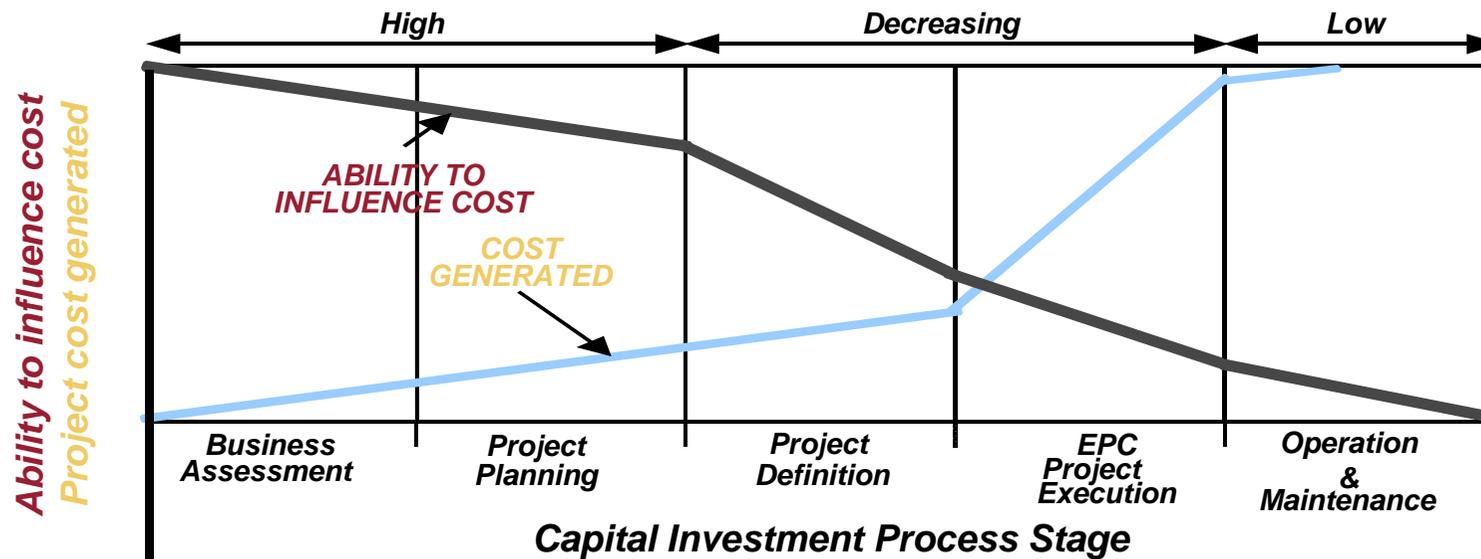
**ALTA (>50%)**

**SIGNIFICATIVA (20 – 50%)**

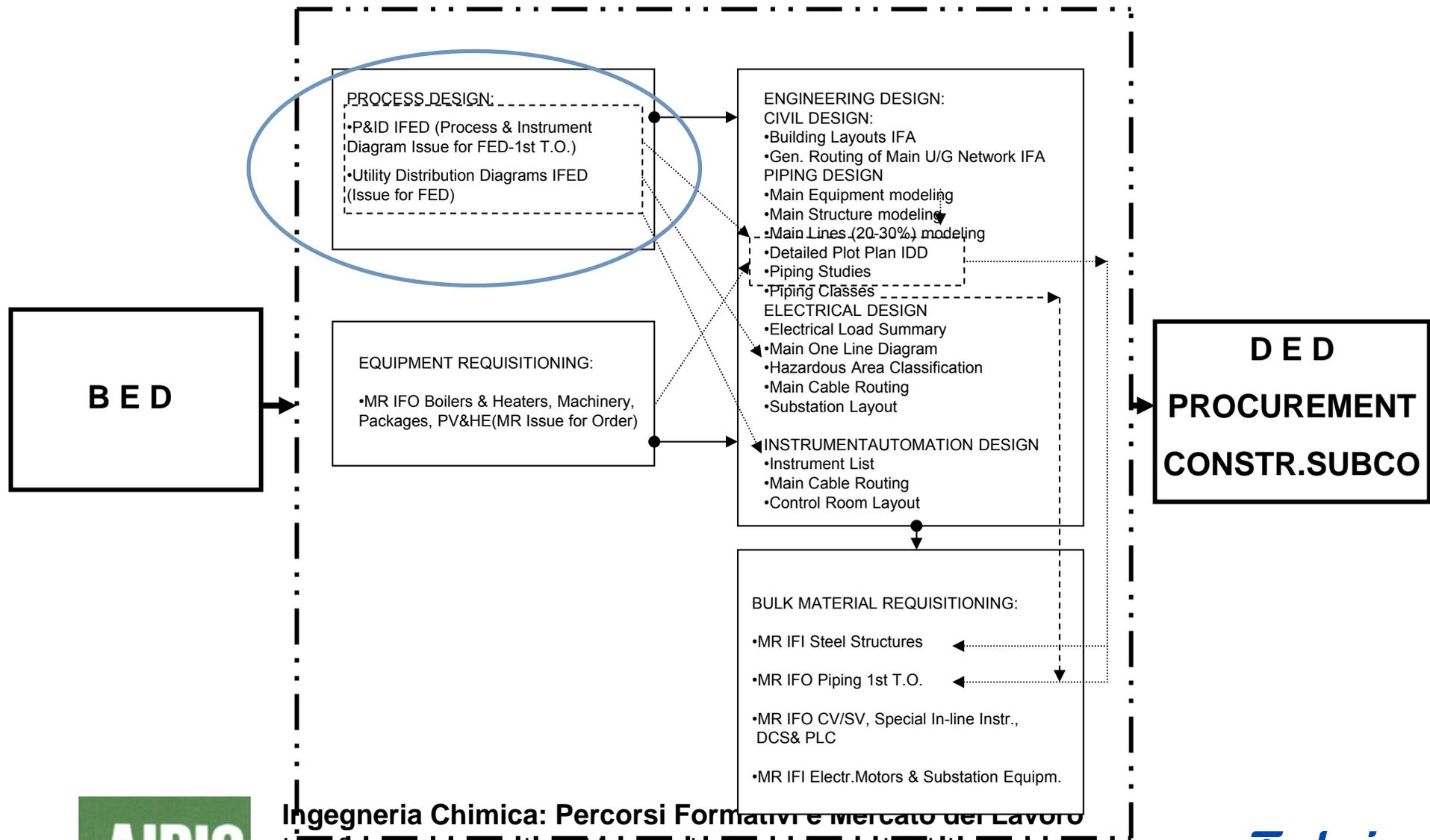
# Il Ciclo di Vita di un Progetto



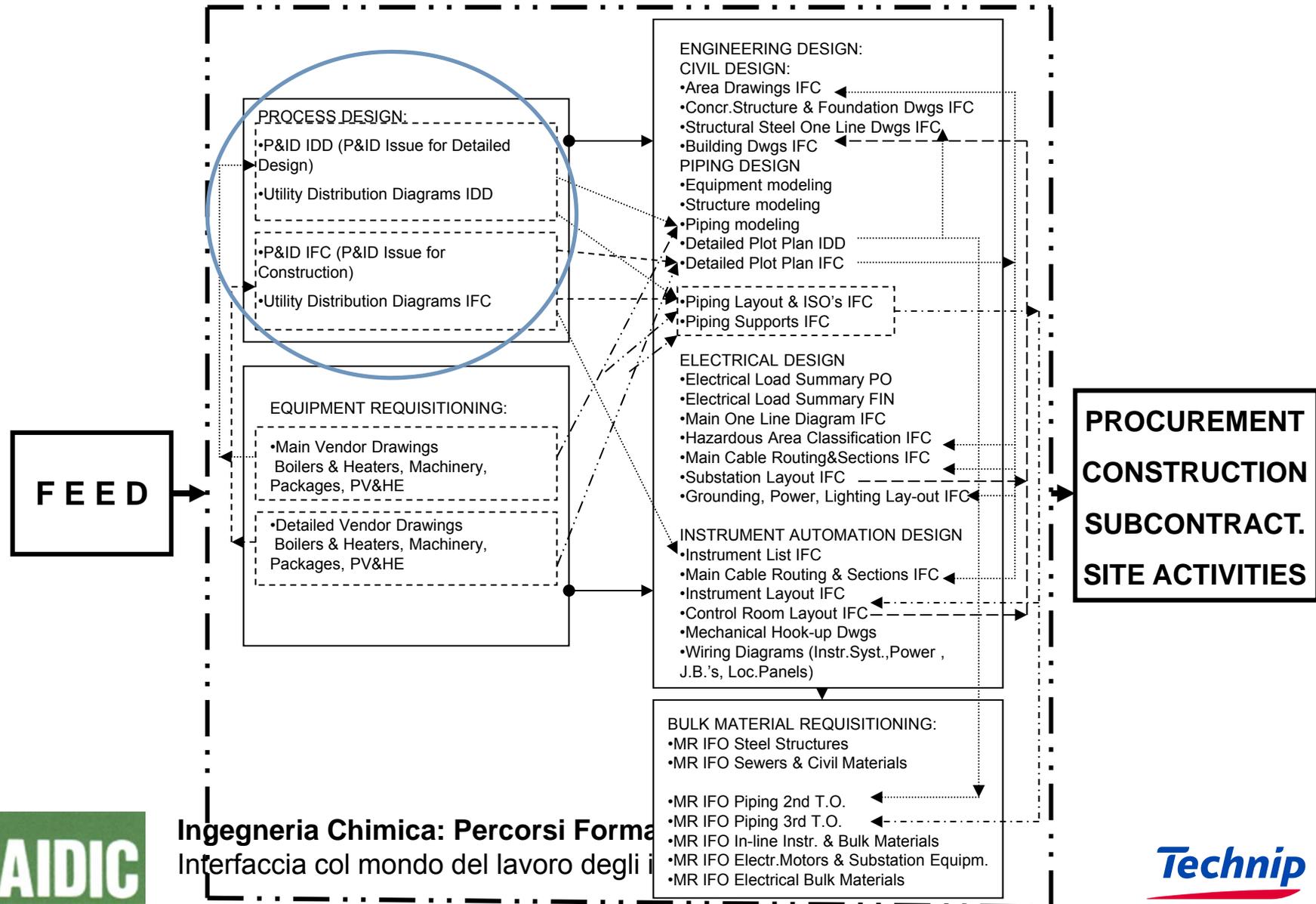
## The cost influence curve



# Project Execution Phases - Flow Chart - Level 1 Front End Engineering Design



# Project Execution Phases - Flow Chart - Level 1 Detailed Engineering Design

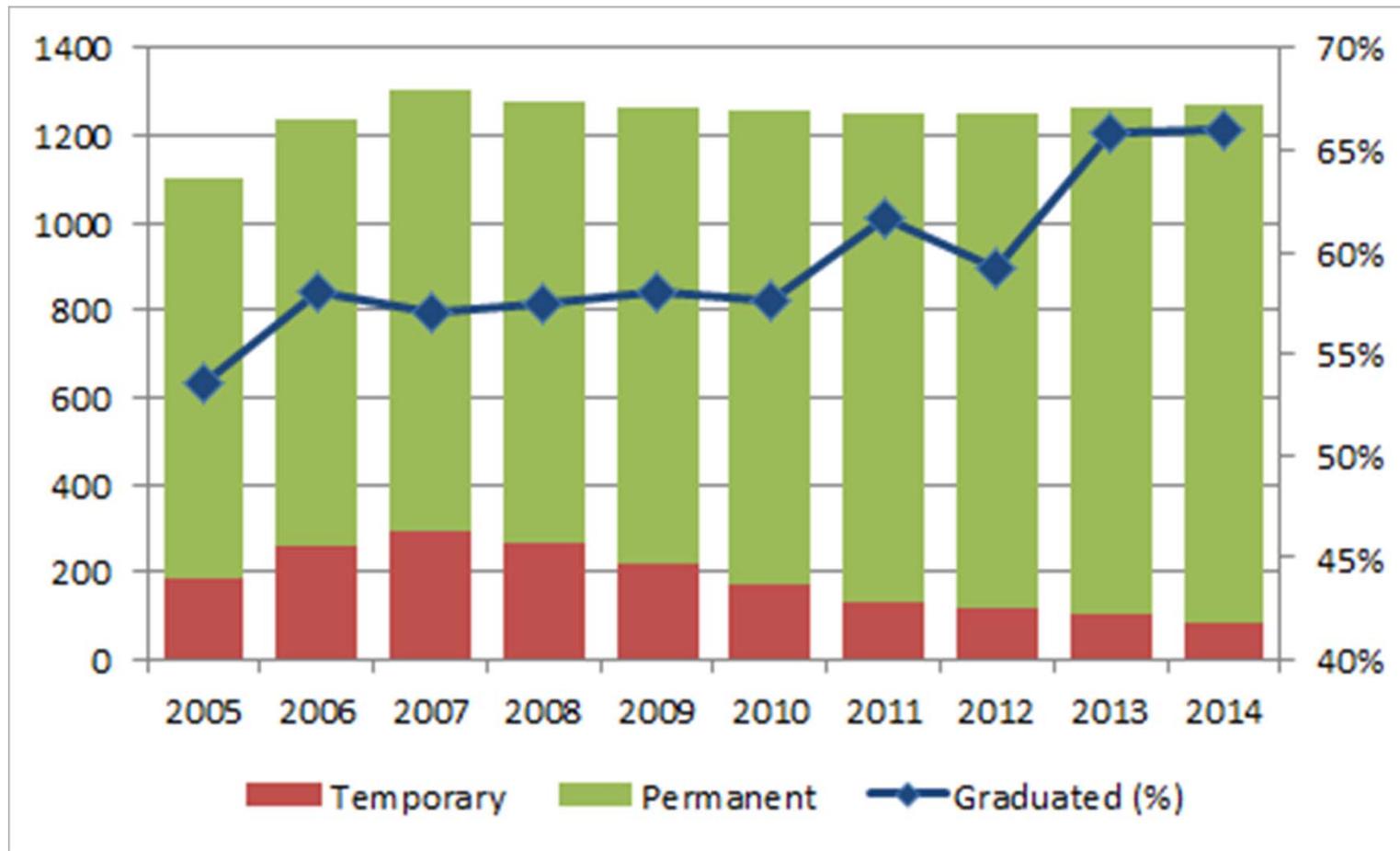


# III. L'Ambiente



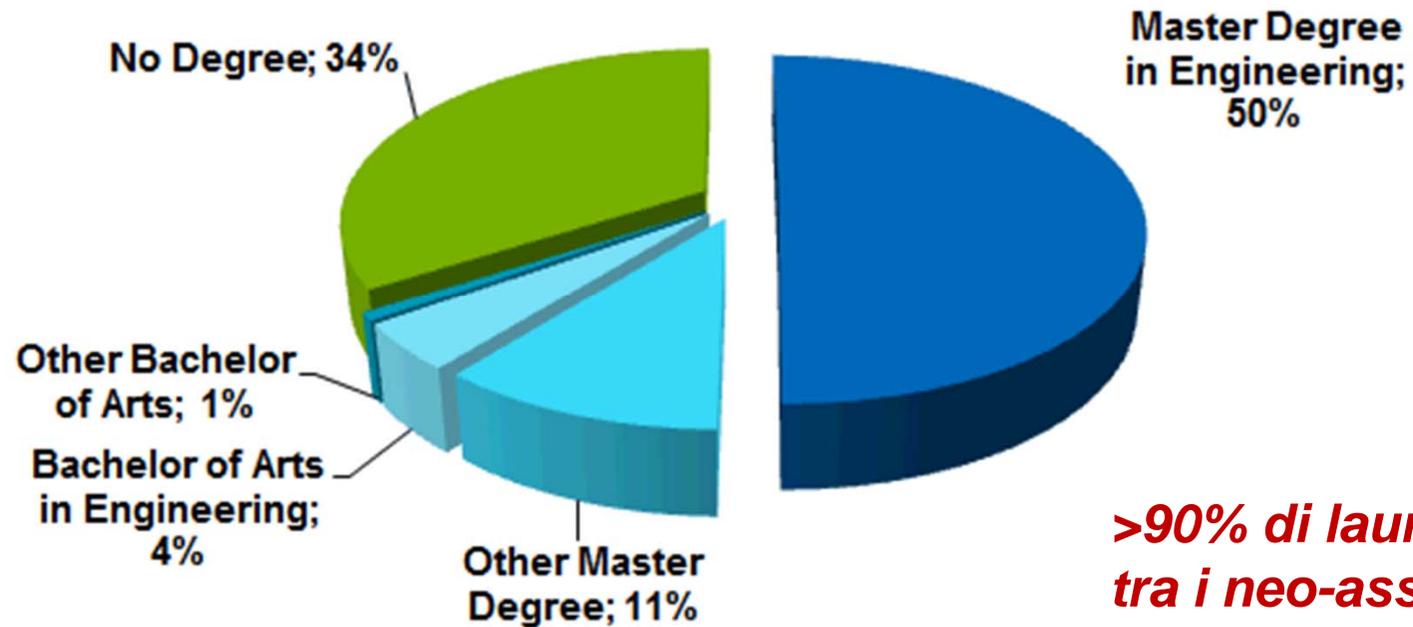
**Ingegneria Chimica: Percorsi Formativi e Mercato del Lavoro**  
Interfaccia col mondo del lavoro degli ingegneri chimici

## Technip Italy – dati sul personale pay-roll



# Personale con Elevata Specializzazione (base Technip Italy 2014)

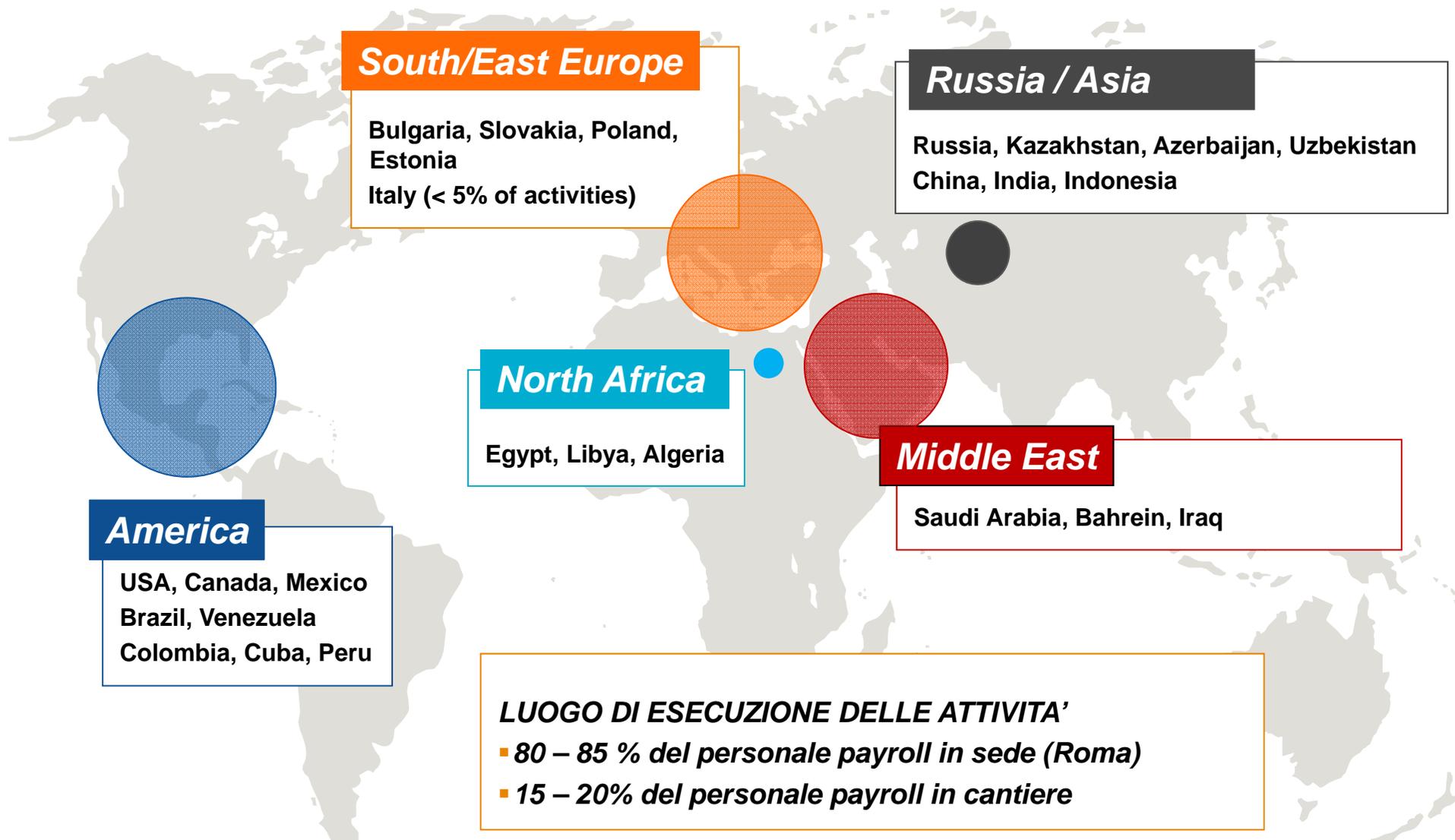
## Education Typology



**>90% di laureati  
tra i neo-assunti**

# Internazionalizzazione delle Attività

(dati Technip Italy 2011-2013)



# IV. La Congiuntura e le prospettive occupazionali



**Ingegneria Chimica: Percorsi Formativi e Mercato del Lavoro**  
Interfaccia col mondo del lavoro degli ingegneri chimici

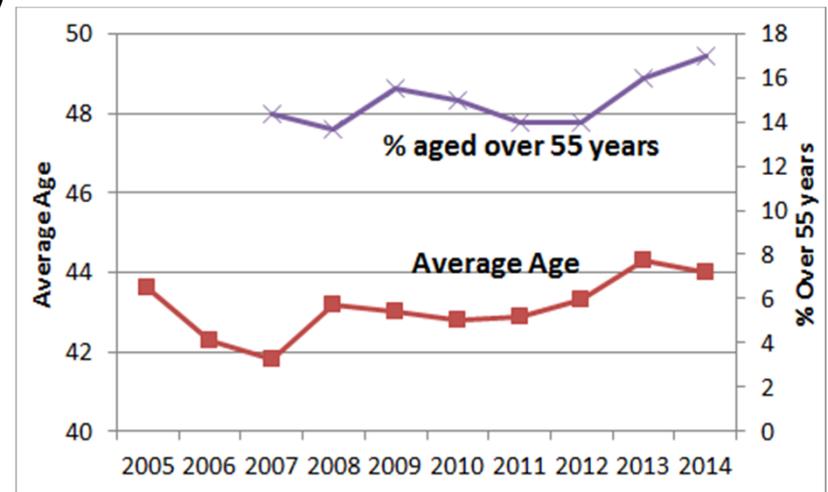
# Fattori che condizionano le prospettive occupazionali (breve / medio termine)

## ► La caduta del prezzo del petrolio

- Blocco degli investimenti delle imprese di esplorazione, produzione, raffinazione, petrolchimica
- Incertezza -> attesa (per il 2015 e parte del 2016)
- Meno progetti, meno attività per le imprese di servizi (incluso società di impiantistica)

## ► Implementazione della Legge Fornero

- **Slittamento dell'età pensionabile di almeno 2-3 anni**
  - Sostanziale riduzione del turnover
  - Limitate possibilità di sviluppo di carriera



## ► Potenziali Fattori positivi (con limitato effetto a breve termine)

- Jobs Act (contratto a tutele crescenti)
- Miglioramento del quadro economico -> differenziandosi, le società di impiantistica possono trovare nuove opportunità
- ... e gli investimenti in Italia?

# L'Ingegnere Chimico – una professione «resiliente»

Probability that computerisation will lead to job losses within the next two decades, 2013  
(1=certain)

Job	Probability
Recreational therapists	0.003
Dentists	0.004
Athletic trainers	0.007
Clergy	0.008
<b>Chemical engineers</b>	<b>0.02</b>
Editors	0.06
Firefighters	0.17
Actors	0.37
Health technologists	0.40
Economists	0.43
Commercial pilots	0.55
Machinists	0.65
Word processors and typists	0.81
Real estate sales agents	0.86
Technical writers	0.89
Retail salespersons	0.92
Accountants and auditors	0.94
Telemarketers	0.99

Source: "The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?" by C.Frey and M.Osborne (2013)

- ▶ **Prospettive occupazionali attuali superiori alla media (sia come probabilità di trovare impiego che di prospettive)**
- ▶ **Una professione che serve oggi e che continuerà ad essere necessaria nel futuro**
  - **«The Economist»: professioni / mansioni meno a rischio di diventare «obsolete» con l'avvento della informatizzazione**

# Conclusioni

- ▶ **Il quadro economico degli ultimi anni presenta un peggioramento generalizzato delle prospettive occupazionali ...**
- ▶ **... ma la laurea in generale, ancora di più la laurea di Ingegneria, garantiscono maggiore sicurezza – soprattutto in tempi di crisi**
- ▶ **La «Resilienza» della laurea in Ingegneria Chimica:**
  - Prospettive meno suscettibili a peggioramento in tempi di crisi
  - Minore impatto di potenziali «disruptive technologies» come la informatizzazione, che mettono a rischio alcune professioni
  - Minore impatto del fattore genere -> più vicini ad una parità maschio / femmina
- ▶ **L'esperienza passata induce a guardare con ottimismo il futuro, anche in presenza di «shock» come la caduta del prezzo del petrolio**