



Convegno Nazionale ANIMP 2014

Relazione a cura di Bain & Company

Modelli di innovazione per aumentare la competitività dell'impiantistica industriale italiana

Siracusa, 30 Maggio 2014

Un mercato con 6 sfide ed importanti opportunità a livello globale

Recovery



Deepwater



Artico



Shale



LNG



Capital efficiency

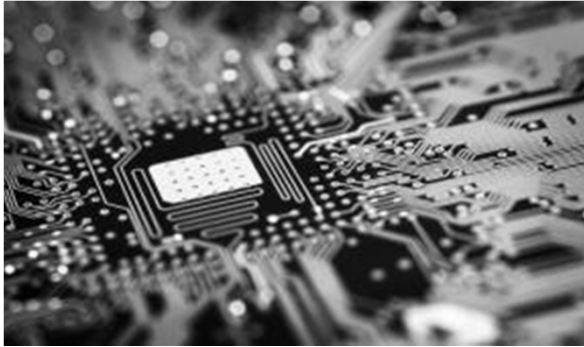


Seguire le necessità dei Clienti, anche per l'innovazione



**Come "fare"
innovazione?**

Quale innovazione



**Innovazione tecnologica
(Ricerca & Sviluppo)**

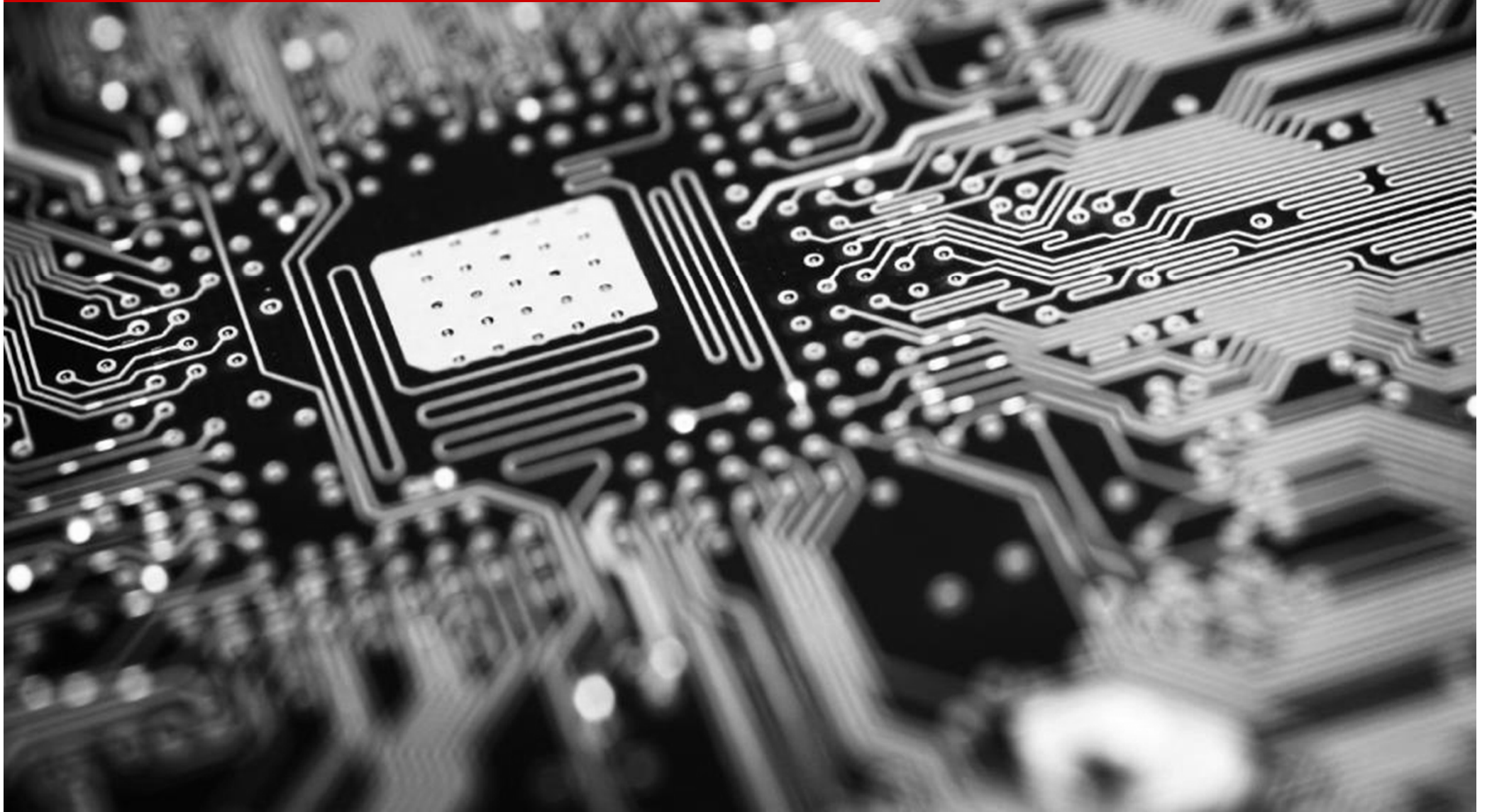


**Innovazione
nel modello di business**



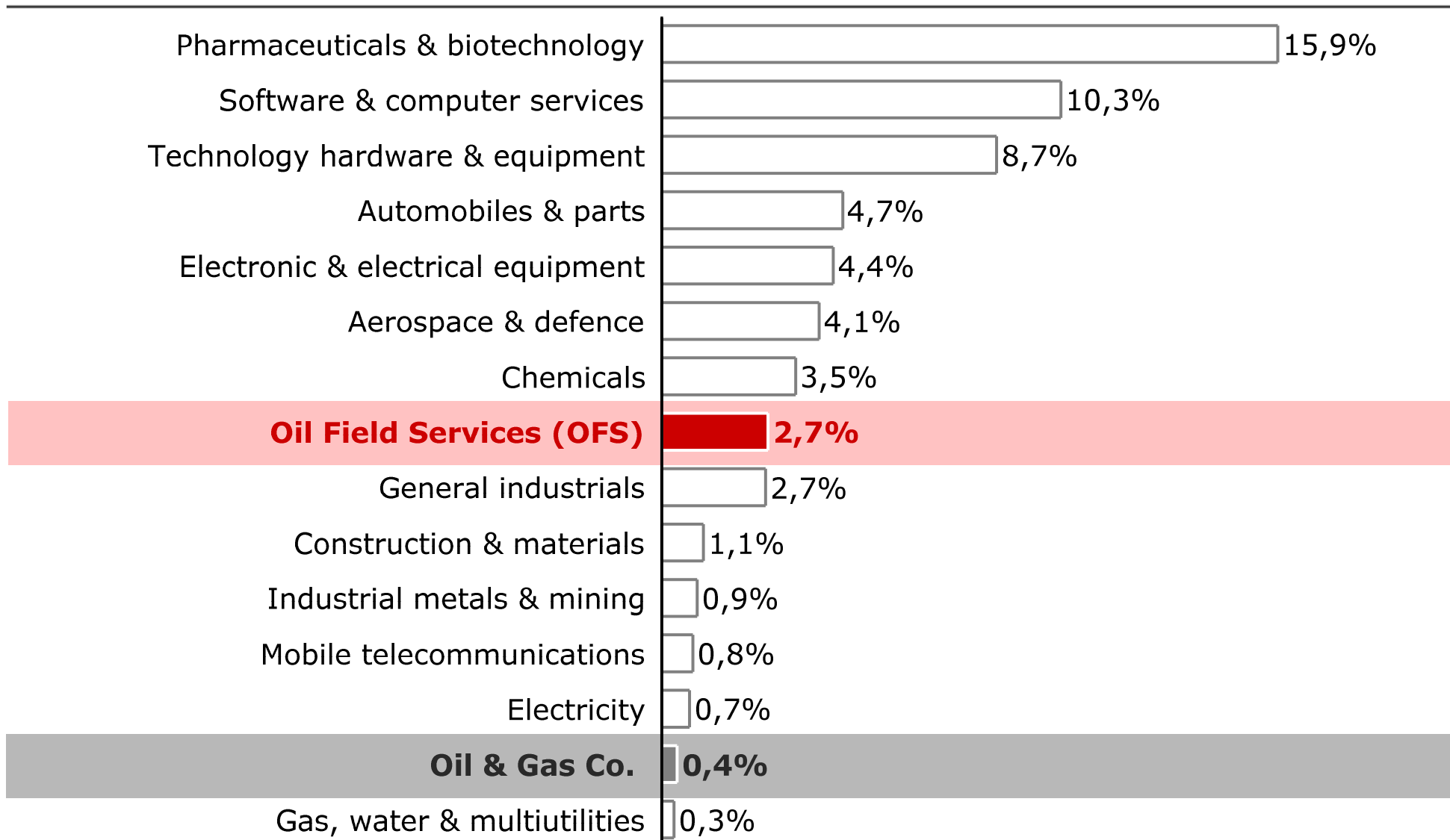
**Innovazione
di "sistema"**

Innovazione tecnologica (Ricerca & Sviluppo)



L'Oil&Gas non è un'industria "R&D-intensive"...

SPESA IN R&D SU FATTURATO



Fonte: UK Government, Department for Business, Innovation & Skills, 'The 2010 R&D Scorecard'

Nota: Analisi basata sulle società globali top 1000 per investimenti in R&D



... perché l'innovazione è "70/20/10"

**Incrementale
70%**

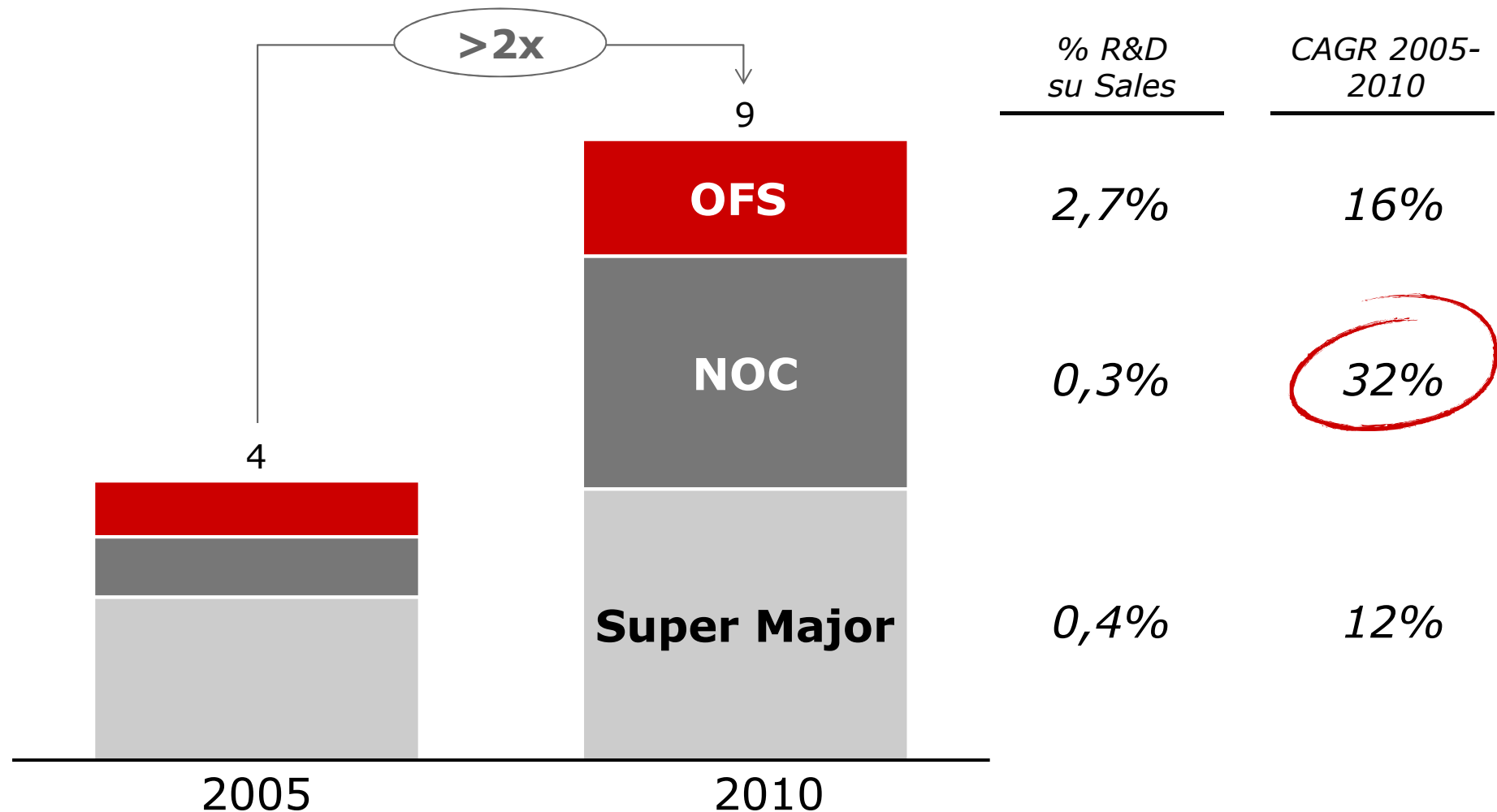
**Break-
through
20%**

Disruptive 10%

Innovazione prevalentemente "a progetto"...
... e spesso rimane nel progetto

Le National Oil Company stanno "spingendo la frontiera" dell'R&D anche in cerca di breakthrough

SPESA R&D, MILIARDI \$



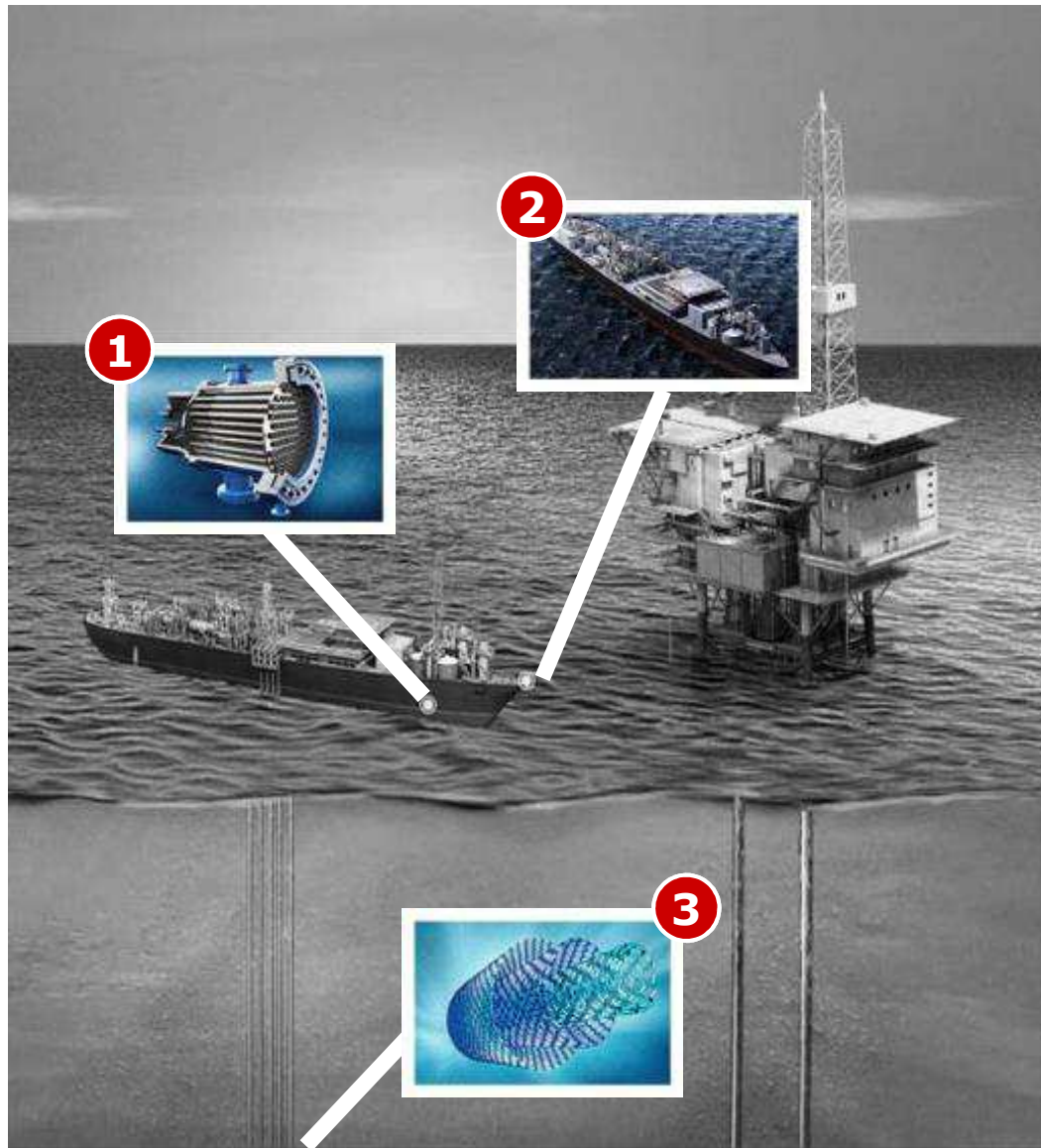
Dichiarando le loro priorità di innovazione

Nota: NOC e SuperMajor costituiscono la categoria "Oil&Gas Co."; NOC comprende PetroChina, Statoil, Gazprom, Petrobras; Supermajor comprende Total, Shell, ExxonMobil, eni, BP; OFS comprende Schlumberger, Halliburton, Weatherford Int., Baker Hughes

Fonte: UK Government, Department for Business, Innovation & Skills, 'The 2010 R&D Scorecard' e 'The 2005 R&D Scoreboard'

Le 8 priorità di R&D nel Deepwater secondo Petrobras (1/3)

CAPEX DW
~30 B
USD / anno



① *New generation of process equipment*

- Primary processing equipment (oil, water, and gas separators) will **be 4x smaller** and they may be **installed** on platforms or **on the seabed**

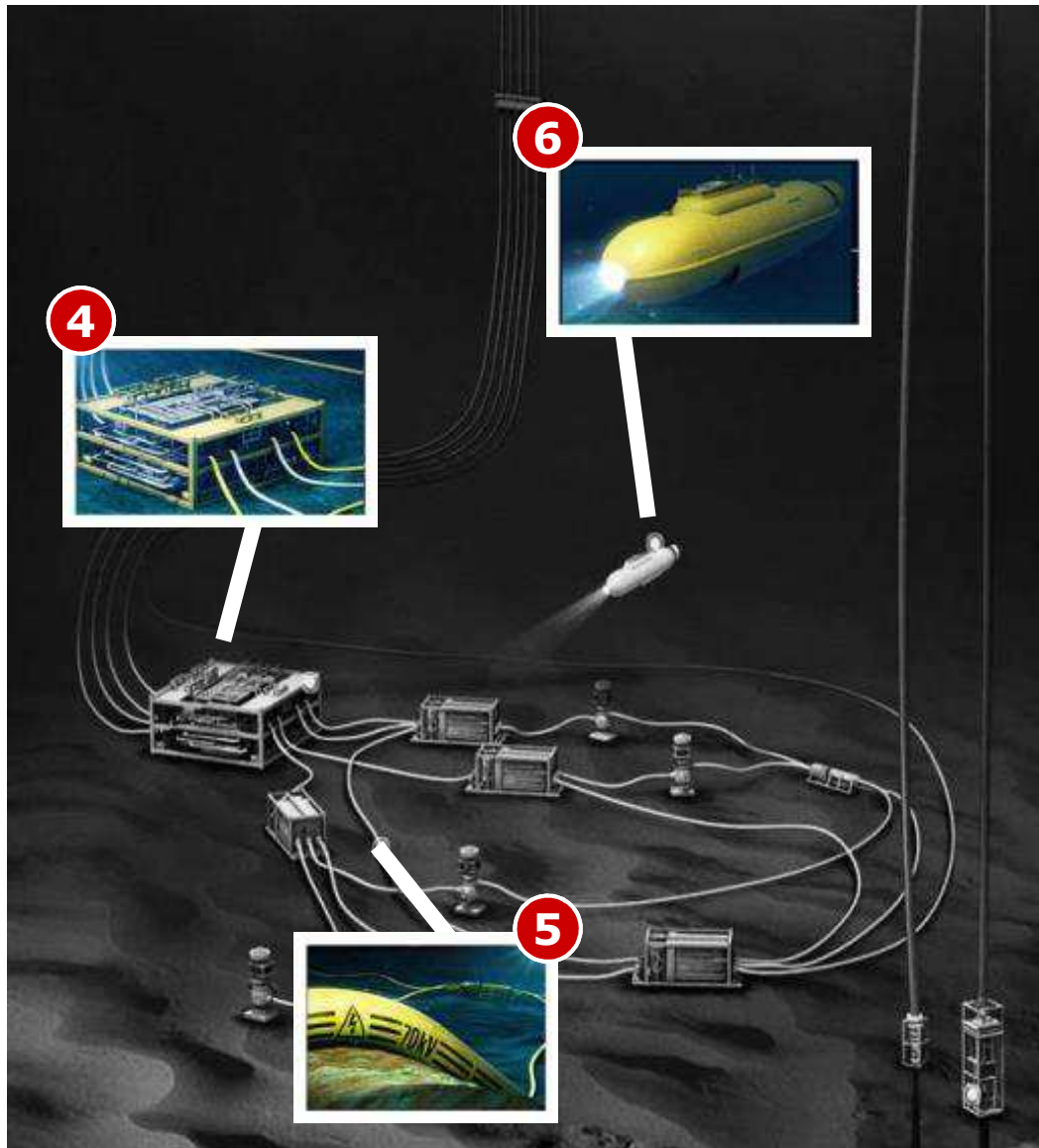
② *FPSO of the future*

- **adaptable to the characteristics of each field**
- With modular processing units allowing them to be **modified/replaced** as per the evolution in production

③ *Nanomaterials*

- subsea materials and equipment with **instant reconstitution of coatings** in the event of minor scratching and damages, thus **avoiding production shutdowns for repairs**

Le 8 priorità di R&D nel Deepwater secondo Petrobras (2/3)



4 *Submarine Processing*

- Oil, gas and water separators **deployed on the seabed at great depths**
- **saving space on the platforms**

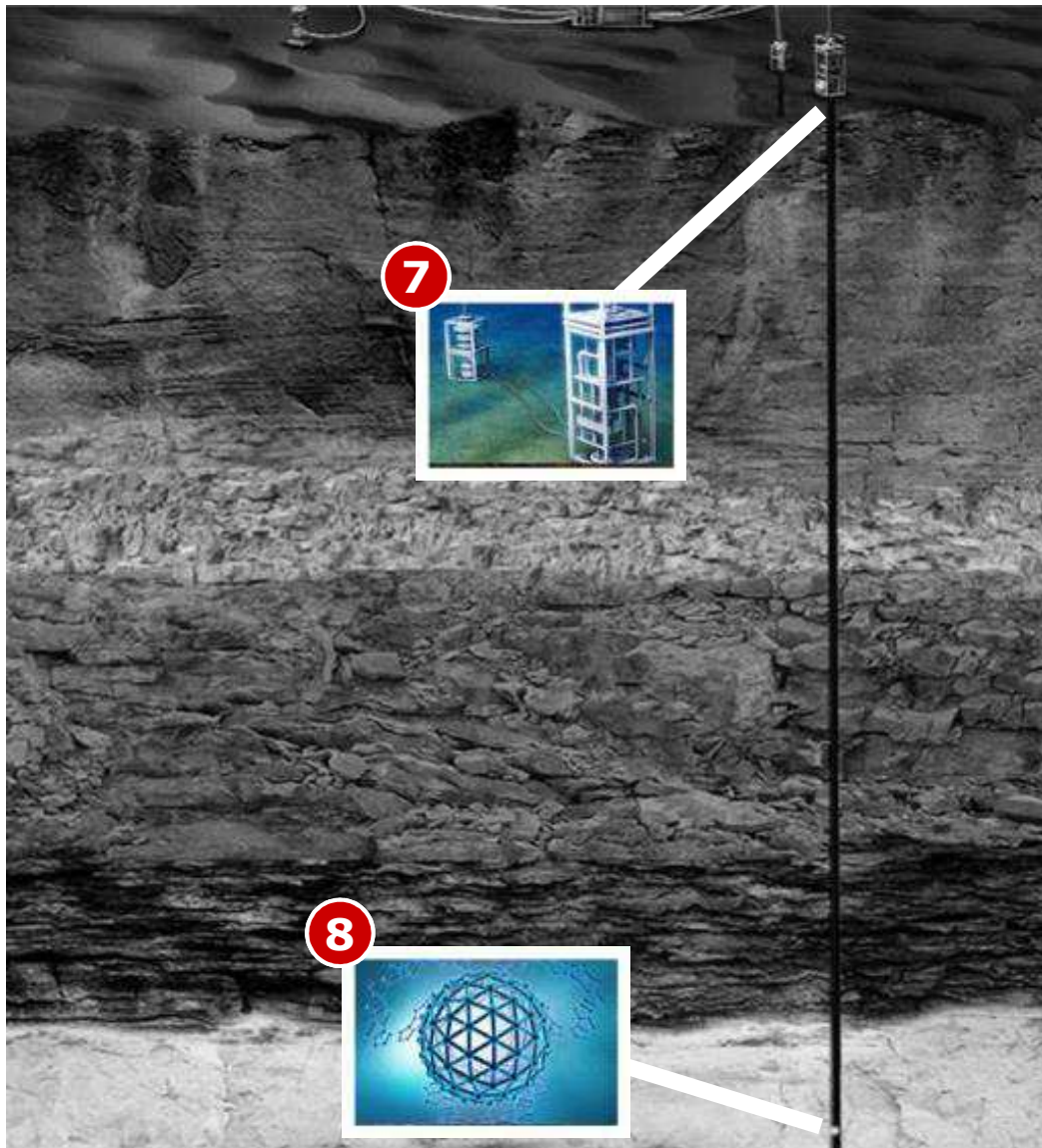
5 *Submarine power distribution*

- **use of automated subsea-to-shore production flow systems**
- thus, the oil may be transported from the sea to land with **no need to use platforms**

6 *Autonomous Underwater Vehicles (AUV)*

- cable-free robots to undertake **continuous operation monitoring**

Le 8 priorità di R&D nel Deepwater secondo Petrobras (3/3)



7 *Riser-free drilling*

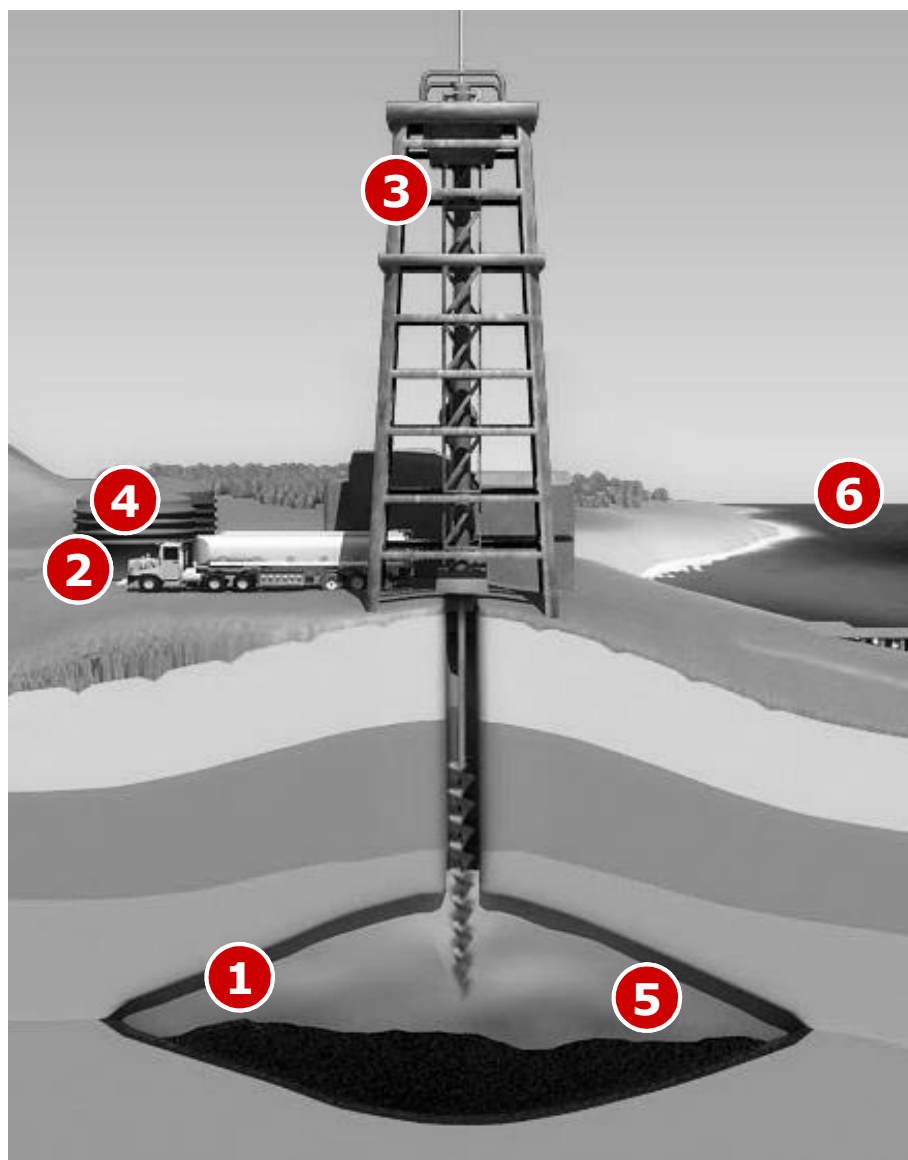
- fluid and cutting flows would take place by means of a pair of **flexible pipes, connected to a subsea pump**
- **simpler installation that allows time/cost saving**

8 *Nanoparticles*

- injected into the reservoirs to **facilitate oil drainage from the rocks**, thus **increasing field production**

Le 6 priorità di R&D in Arabia Saudita

CAPEX
~20 B
USD / anno



1 Petroleum Geological Information

- Deep seismic, managed pressure drilling, improved well information, seismic while drilling

2 Reservoir modelling, monitoring and management

- Parallel simulation, pore scale modelling, virtual intelligence, intellipipe, nanoscope concept, down hole robotics and sensors

3 Improved drilling operations

- Novel drill bits, slim hole drilling, down hole sand control, electrical drill pipe, leak detection tools, laser drilling and perforation

4 Oil&Gas Production

- Acidizing, hydraulic fracturing, smart fluids, non-damaging stimulation fluids, down hole gas oil separation process (GOSP)

5 Enhanced Oil Recovery

- Smart fluids, water/CO2 injectivity pilot, non-damaging stimulation fluids, thermal, microbial, cost efficient chemicals

6 Protecting the environment

- Photo acoustic oil in water monitoring, monitoring for leak detection, microbial desulphurization, advanced capturing and compression technologies, local sources and sinks screening

20% capital efficiency

La riduzione di costi e tempi richiede un mix di tecnologia ed organizzazione

**CAPEX
~20 B
USD / anno**



- Statoil's Fast Track work process **adds "simple, standard and cheaper" to "longer, deeper and colder"**
- **Tailored innovations with standardized solutions** to develop and begin subsea production within a **30-month timeframe**
- Product specifications are simplified, existing designs are reused and concepts are chosen from a **preexisting catalogue, cutting the concept selection phase**
- With Fast Track, Statoil reports a **40% shorter execution time, a low breakeven level of \$40/boe and average IRR greater than 25%**

Torger Rød, Statoil's SVP for Subsea, Pipelines and Cessation

Innovazione di modello di business



L' Innovazione di modello di business ridefinisce le interfacce tra fornitori e clienti

MODELLI TRADIZIONALI

- Modello Cost-Plus / Time and Material
 - Modello EPC Lump-Sum Turnkey
-
- Vendita di componenti/ sistemi
 - Servizio post vendita

ESEMPI DI ALTRI MODELLI

- Production enhancement contract
 - Risk & production sharing /co-investimento
-
- Componente + service/ operation
 - Lease & Operate di sistemi e componenti

Diversa allocazione del rischio, allineata con le competenze e l'organizzazione

	<div> <div>-</div> <div>Risk</div> <div>+</div> </div>		
	Production Enhancement Contract	Risk Service Contract	Equity Upstream Investment
Fields	<ul style="list-style-type: none"> Well Known mature fields 	<ul style="list-style-type: none"> New fields or additional developments 	<ul style="list-style-type: none"> Direct co-investment
Activities by contractor	<ul style="list-style-type: none"> Deploy capital on production enhancing activities and operate the field 	<ul style="list-style-type: none"> Develop, operate, maintain a field owned by an Oil Co. 	<ul style="list-style-type: none"> Management of the concession over the lifetime of the field
Remuneration	<ul style="list-style-type: none"> 15-20 ys contracts Tariff per barrel for production: (e.g. 4-5 USD/Barrel) 	<ul style="list-style-type: none"> 15-20 ys contracts Incentive scheme <ul style="list-style-type: none"> - Costs - Time-to-gas - Production 	<ul style="list-style-type: none"> Life of Field EBIT (e.g 25 USD/Barrel)

"Allineamento degli incentivi"

Case Study: noleggio di sistemi

ILLUSTRATIVA



Vendita

- Asset
- Parti di ricambio
- Servizi di manutenzione

EBITDA
15%/20%

Noleggio

- Asset allestito
- Mob/Demob
- Personale operativo

EBITDA
25%/30%

Innovazione di "sistema"



3 tipologie di "sistema", con meccanismi diversi per guidare l'innovazione

DRIVER

ESEMPI

A



Conglomerato

- Un **leading player** acquisisce aziende di successo nell'innovazione
- effetto scala per: finanziamento, copertura globale, ...

- Schlumberger
- FMC Technologies
- ...

B



Stato

- **Il Governo** identifica le priorità, crea una Roadmap di Paese e alloca le risorse
- La **filiera** partecipa e ne beneficia

- Corea del Sud
- USA Shale Gas
- UK Renewables

C



Filiera

- Un **integratore** traina l'innovazione "a progetto"
- La **filiera** condivide (almeno in parte) rischi e benefici

- Blue Stream
- Polo Offshore
- Castorone

A Il "leading player" sceglie il suo focus e acquisisce aziende di successo nell'innovazione

Schlumberger

- **Dal 2000 ad oggi >20 acquisizioni**

- *USA, Canada, Norvegia, UK, Russia, Francia, Germania*
- società innovative su:
sismico e geologia, artificial lift, pompe, software e data management, ...
- e.g. Framo Engineering, Geoservices, ...

- **Focus: Recovery, Shale**

FMC Technologies

- **Dal 2000 ad oggi 6 acquisizioni**

- *USA, Canada, Norvegia, Olanda*
- società innovative su:
tecnologia di separazione, ROV, controllo ed automazione, ...
- e.g. Schilling, CDS Engineering, ...

- **Focus: Deepwater, Oil Sands**

B Priorità di R&D "di Stato" su tecnologie selezionate

- **Sistemi di manifattura avanzata**
 - Macchine ibride di nano precisione
 - Tecnologia di saldatura remota laser
- **Ingegneria meccanica per condizioni estreme**
 - Attrezzatura ultrasonica
 - Refrigeratori a pulsazione per pompe criogeniche
- **Sistemi meccanici di nano convergenza**
 - "Nanocrystal Quantum dots"
- **Sistemi per l'ambiente e l'energia**
 - Valvole solenoidali
- **Sistemi per la sicurezza meccanica**
- ...

Esempi di ambiti di R&D sviluppati dal Korea Institute for Machinery and Metals: 165 Mln USD 2010 budget (110 Mln USD dal Governo) e >260 ricercatori coinvolti ad oggi



Applicazione dell'Innovazione

Fase 2

- **Assegnazione licenze per utilizzo della tecnologia esclusivamente a società coreane**

Fase 1

- **Pianificazione** ambiti di ricerca
- **Indirizzo centralizzato** delle attività di R&D
- **Registrazione brevetti** e licenze



Korea Institute for Machinery and Metals



Ministry of Knowledge Economy



산업기술연구회
Korea Research Council
Industrial Science & Technology



- c L'Innovazione "a progetto" in alcuni casi si basa sulla capacità di condividere il rischio nella filiera



Blue Stream

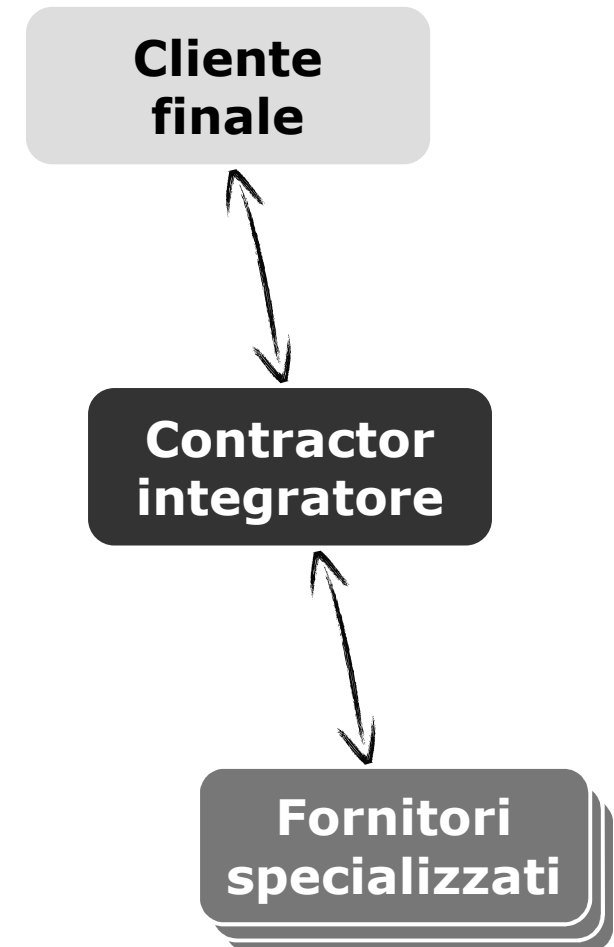
1998

Record di posa di condotte: 2.150m



L'abbiamo fatta grossa!

Sembrava che avessero passato l'esame. L'Amministratore Delegato e il Direttore Generale della Saipem avevano passato tutto il giorno coll'Amministratore Delegato dell'Eni e una folla di dirigenti del suo entourage. Il problema, argomento dell'esame era : il progetto Blue Stream è fattibile?



Fonte: Saipem - Un Grande Passato nel Nostro Futuro

C Aggregazione su progetti industriali, dalla fase di design

DRAFT



Contractor integratore

Fornitori specializzati

**POLO
FFSHORE**

Progettazione di soluzioni innovative

Registrazione condivisa dei brevetti

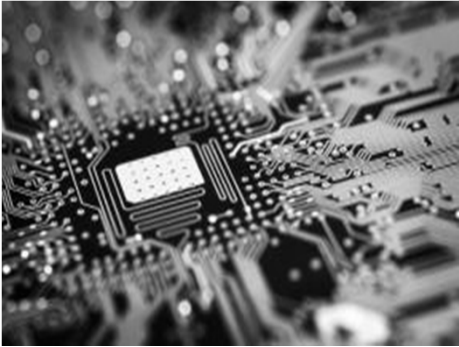
Vendita e costruzione

Gestione operativa

Replicabilità dell'innovazione



Innovazione e aumento della competitività della filiera impiantistica Italiana-spunti di discussione



- **Massa critica, talenti e sistemi**
- **Valorizzare la Capacità di innovazione (... e finanziarla)**



- **Capital efficiency, capital efficiency, capital efficiency**
- **Non solo modello contrattuale: Opzioni per una filiera "premium"**



- **Quale "sistema", con quali integratori?**
- **"selezionare" i progetti sulla base delle opportunità**

