

NOVEMBRE 2015
NOVEMBRE 2025

Introduzione

Pasquale Noè - Maire Tecnimont
Coordinamento ingegneri e tecnici

Modera:

Dario Scaldaferri - RSU Accenture

La sindacalizzazione dei tecnici

Stefano Bonazzi - Segretario generale Fiom Genova

La formazione dei delegati

Marcello Scipioni - Fiom nazionale

DIECI ANNI DEL COORDINAMENTO INGEGNERI E TECNICI

Coordination Ingénieurs & Techniciens

Damien Lhomme - Framatome (Parigi)

Nuove tecnologie e sfruttamento

Matteo Gaddi - Centro Studi Fiom-Cgil

Produttività, profitti e salari

Nadia Garbellini - Università di Modena e Reggio Emilia

Conclusioni

Igor Anelli - Coordinamento ingegneri e tecnici

SABATO 15 NOVEMBRE

ORE 15.00

ARCHIVIO DEL LAVORO
Via Ernesto Breda 56
Sesto San Giovanni



STAND UP & FIGHT!



Il 7 Marzo i lavoratori di
Accenture, Capgemini,
Engineering, Txt E-tech hanno dato un
primo forte segnale con gli STAND UP
davanti alle proprie sedi!

Chiediamo alle nostre aziende di non
assorbire i superminimi quando a Giugno
arriverà l'aumento previsto dal CCNL

I vostri profitti sono frutto del nostro
lavoro

Le nostre professionalità non vanno
calpestate

RSU FIOM
Accenture - Capgemini
Engineering - Txt E-tech
Milano



STAND UP & FIGHT 2

**DA GIUGNO IL
CONTRATTO
PAGA**
6.9%
+137,52€
IN AUMENTO IL SALARIO



La stragrande maggioranza di noi rischia
di non vedere 1 euro di questo aumento!

Dopo gli Stand Up del 7 Marzo le risposte
delle nostre aziende sono state **Insufficienti
o negative**

Il 6 Giugno siamo quindi tornati in campo
con i Presidi contro gli assorbimenti del
superminimi

I vostri profitti sono frutto del nostro
lavoro

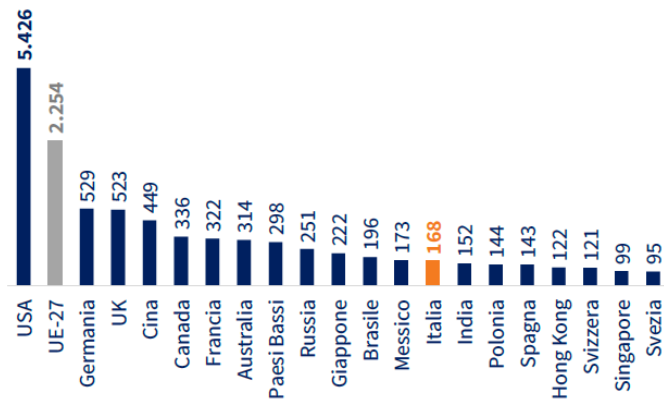
Dove voi vedete dei competitor, noi vediamo
lavoratori e lavoratrici che stanno subendo
le nostre stesse ingiustizie, e i nostri alleati
per rivendicare insieme un cambiamento

I Clienti si affidano alle nostre
professionalità e responsabilità che voi
calpestate con gli assorbimenti

**NO ALL'ASSORBIMENTO DEI SUPERMINIMI
SI' ALL'AUMENTO DEGLI STIPENDI**

RSU FIOM
Accenture - Capgemini - Engineering - TXT e-tech
Milano

PRIMI 20 PAESI PER NUMERO DATA CENTER

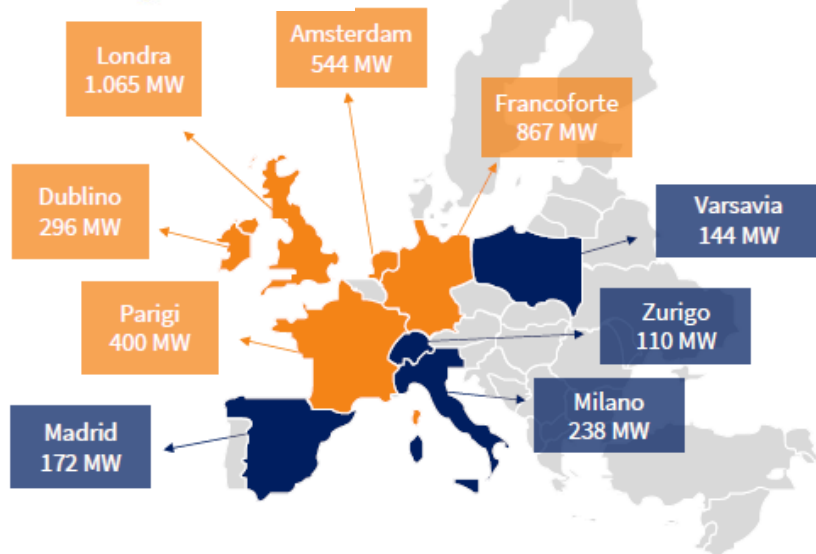


Legenda

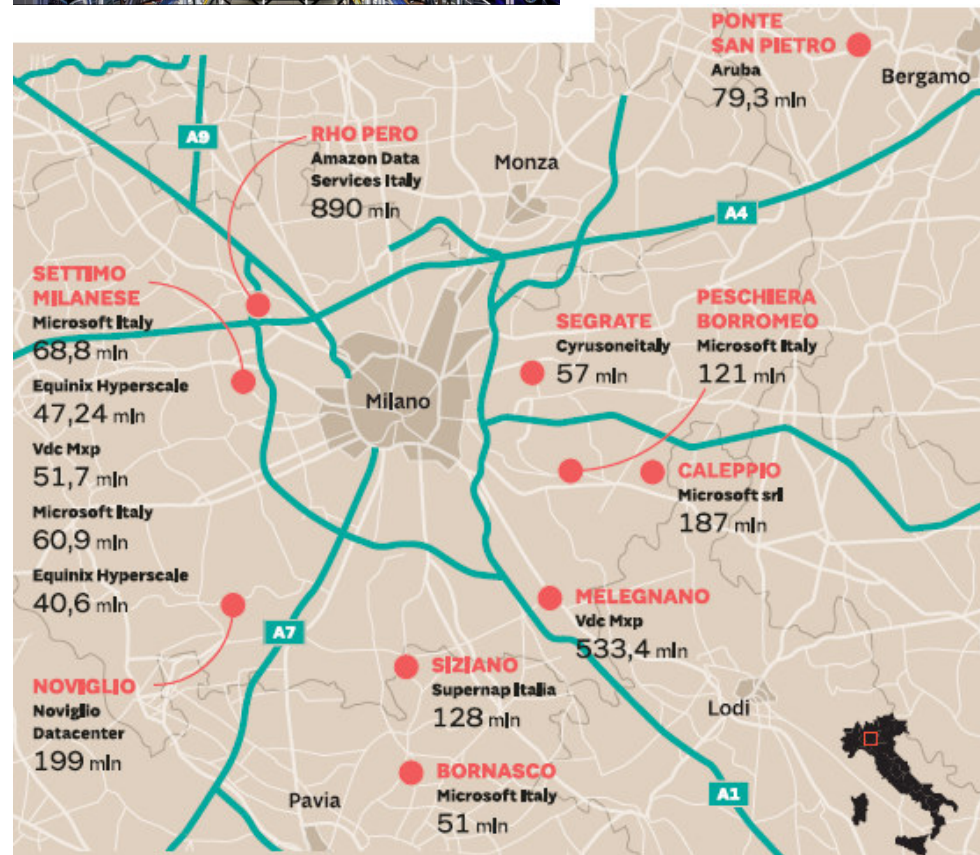
● Primi mercati ad aver investito in Data Center in Europa (FLAPD)

● Mercati emergenti

● Francoforte
● Londra
● Amsterdam
● Parigi
● Dublino



DATA CENTER



NOVEMBRE 2015
NOVEMBRE 2025

**DIECI ANNI
DEL COORDINAMENTO
INGEGNERI E TECNICI**

Introduzione

Pasquale Noè - Maire Tecnimont
Coordinamento ingegneri e tecnici





Indice generale

Presentazione	p. V
Indice delle materie	p. IX
Indice dei grafici e delle tabelle	p. XV
Indice dei sommari.....	p. XXI
Raccolta bollettini del Coordinamento Ingegneri e Tecnici	p. 1
<i>Appendice</i>	
Conferenze, incontri dibattito, seminari.....	p. 317

Indice delle materie

D

Data center – 283, 284

Demografia (vedi anche: *Forza lavoro, Mercato del lavoro, Migrazioni*)

- Calo popolazione in età di lavoro – 99, 125, 226, 238, 281, 298
- Invecchiamento popolazione – 97, 226, 281

Droni – 150, 275, 276, 299, 300

Duke Energy – 246

E

EDF – 246

Emission Trading System – 201

ENEL – 246

Energia (vedi anche: *Infrastrutture, Transizione energetica*)

- Batterie – 209, 225
- Carbon Capture – 158, 159
- Crisi energetica in Europa – 213, 221
- Energia Elettrica – 47, 48, 83, 91, 246, 278
- Eolico – 270, 271
- Gas – 62, 215, 222, 223
- Gas Naturale Liquefatto – 62, 215, 222
- Idrogeno – 142, 143, 242, 243, 244, 257
- MIX fonti energetiche – 54, 55, 109, 114, 170, 187, 206, 258, 259, 294
- Nucleare – 152, 177, 262, 263, 264, 274, 275

FIT for 55 – 181

Fonti energetiche (vedi: *Energia*)

Forza lavoro (vedi anche: *Demografia, Mercato del lavoro, Scolarizzazione*)

- in Europa – 37
- in Italia – 102, 298
- migrante – 90, 101, 108, 220, 226, 237
- nel mondo – 96, 97, 104, 105
- nel settore informatico – 272
- qualificata in EU – 2, 3, 92, 253
- qualificata in Italia – 144, 256, 281
- qualificata settore metalmeccanico – 179, 260

Fuel cell – 142

G

Gallio – 312

Gas – 62, 215, 222, 223

Gas Naturale Liquefatto – 62, 215, 222

Gasdotti – 214, 299

General Electric – 123

Genova – 9, 34, 79

Gigafactory – 225

Google – 150

Grandi progetti (vedi anche: *Infrastrutture, Transizione energetica*)

- Baihetan Hydr
- Campo di Kas
- Comp3a/3b p

K-L

Kuka – 35

Laureati (vedi: *Forza lavoro, Scolarizzazione*)

Leonardo – 3, 21, 305

Leonardo da Vinci – 41, 134

LHC - Large Hydron Collider – 43

Litio – 209, 210

Lombardia – 2, 9, 10

Lotte sindacali (vedi anche: *Sindacato*)

- Lotte ingegneri e tecnici – 14, 31, 34, 39, 42, 63, 82, 272, 305, 313
- Lotte operaie – 59, 85, 86

M

Made in China 2025 – 53, 87, 93, 94, 174

Maire Tecnimont – 287

Materie prime critiche – 84, 245, 289, 296

- Gallio – 312
- Litio – 209, 210
- Neon – 212
- Terre Rare – 185, 190, 198
- Titanio – 216

A

ABB – 14, 21, 74, 82, 123

Accenture – 20, 75, 240, 250

Accordi luglio 1993 (vedi anche: *Sindacato*) – 196, 252

African Green Hydrogen Alliance – 257

Alstom – 24, 25

Arkad – 82, 240

ASML – 230

AWU - Alphabet Workers Union – 168

B

N-O

Nazionalismo economico – 293

Neon – 212

Next Generation Europe – 157, 173, 229

Nokia – 20, 74, 250

Nord Stream – 194

Nucleare – 152, 177, 262, 263, 264, 274, 275

Nvidia – 282

OBOR - One Belt One Road – 53, 77, 173

Onde gravitazionali – 106

P

Pandemia COVID 19 – 149, 154-156, 169, 181

- Vaccini – 149, 169, 173

Petrolio – 4, 38, 39, 98, 130, 234, 235, 258

Piano 30 60 – 271

PNRR – 173

Precarietà – 2, 8, 30, 60, 100, 144, 237

Produttività – 29, 30, 37, 45, 162, 309

- Robot industriali – 1, 35, 46, 53, 61, 285

Protezionismo – 44, 51, 67, 93, 277, 285

Carenza di lavoratori qualificati e mismatch

- 10, 45, 87, 92, 115, 116, 181, 220, 226, 261, 262, 280, 298

Cavi sottomarini – 148, 291

Cavo transatlantico storia – 22, 23

China Energy Investment Group – 247

Chips and Science Act – 229, 230

Cina

- Ascesa – 1, 17, 18, 35, 47, 51, 53, 295
- Energia – 17, 232, 233, 302
- Made in China 2025 – 53, 87, 93, 94, 174
- Piano 30 60 – 271

Città

- Genova – 9, 34, 79
- Milano – 9, 10
- Smart city e periferie degradate – 18

Cloud computing – 283

Commscope – 20

Comp3a/3b project – 287

Condizioni di lavoro (vedi anche: *Demografia, Mercato del lavoro, Retribuzione*)

- Crowdsourcing – 267, 268
- Precarietà – 2, 8, 30, 60, 100, 144, 237
- Riduzione orario di lavoro – 67, 97, 162, 181, 239

GAS NATURALE

Trasformazioni tecnologiche
e implicazioni politiche



Marzo 2023

La trasformazione del petrolio QUALE FUTURO PER LE RAFFINERIE?



Giugno 2023

IDROGENO

Progetti ambiziosi e criticità operative



Settembre 2020

CARBON CAPTURE:

La via verde dei
combustibili fossili



BOLLETTINO DEL COORDINAMENTO INGEGNERI E TECNICI – GIUGNO 2024

L'ENERGIA DEL VENTO E LA LOTTA TRA LE POTENZE



Marzo 2024

LA COP28 RILANCIA LE AMBIZIONI DEL NUCLEARE



LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

Un ciclo di investimenti gigantesco
con molte incognite



Febbraio 2017

Dicembre 2021

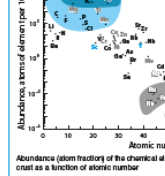
COSA SONO
LE TERRE RARE

Due terzi degli elementi della tavola periodica sono metalli o metalloidi, ma solo un sottile striscione in perla di quei che si dividono in venticinque gruppi, tra i quali si trovano i metalli molto diffusi nella crosta terrestre, come ferro, rame, zinco, ed altri metalli di molto meno diffusi.

Infatti, l'industria metallurgica ha sempre avuto a disposizione una grande varietà di metalli, ma solo un sottile striscione in perla di quei che si dividono in venticinque gruppi, tra i quali si trovano i metalli molto diffusi nella crosta terrestre, come ferro, rame, zinco, ed altri metalli di molto meno diffusi.

Tuttavia, l'evoluzione tecnologica ha sempre avuto a disposizione una grande varietà di metalli, ma solo un sottile striscione in perla di quei che si dividono in venticinque gruppi, tra i quali si trovano i metalli molto diffusi nella crosta terrestre, come ferro, rame, zinco, ed altri metalli di molto meno diffusi.

Infatti, l'industria metallurgica ha sempre avuto a disposizione una grande varietà di metalli, ma solo un sottile striscione in perla di quei che si dividono in venticinque gruppi, tra i quali si trovano i metalli molto diffusi nella crosta terrestre, come ferro, rame, zinco, ed altri metalli di molto meno diffusi.



Febbraio 2022

COME SI PRODUCONO
LE TERRE RARE

Le terre rare sono 17 elementi della tavola periodica che, in virtù della loro struttura atomica, presentano peculiarità caratteristiche sfruttabili in svariate applicazioni industriali. "Cosa sono le terre rare" nel Vademecum di dicembre 2021.

Questi metalli sono ingredienti fondamentali per prodotti che vanno dai laser alle fibre ottiche, dai gadget per la cucina ai dispositivi medici, dalle armature dei caccia ai sistemi guida di missili intelligenti. A partire dalla fine del secolo scorso le terre rare sono gradualmente diventate strategiche non solo per la nuova industria digitale, ma anche per la moderna industria bellica. Da sottolineare anche il loro impiego fondamentale e insostituibile in tecnologie identificate come lea fondamentali per la transizione energetica: vetture elettriche e ibride, turbine eoliche e pannelli solari.

Difficoltà di estrazione
La maggior parte dei metalli non si trova allo stato puro nella crosta terrestre e la loro estrazione dal sottosuolo richiede una complessa industria mineraria. Inizialmente il minerale grezzo viene lavorato con processi fisici per separare lo

scarto e ottenere un minerale con una maggiore concentrazione del metallo ricercato (processo di arricchimento). Il minerale viene successivamente rifinito con processi chimici per ottenere il metallo puro. Questa seconda fase è denominata metallurgia estrattiva.

Nel caso delle terre rare entranti nei processi industriali, questi passaggi risultano problematici. Le terre rare sono sparse e diluite nella crosta terrestre e, seppure si trovino in ogni parte del mondo, sono presenti in concentrazioni molto basse. Anche una volta ottenuto il minerale ad alta concentrazione di terre rare le successive operazioni di metallurgia estrattiva sono complesse e costose.

I depositi di terre rare contengono generalmente tutti i 17 elementi e, quindi, oltre alla classica fase di raffinazione delle impurità, sono richiesti ulteriori passaggi per separare i metalli giusti dagli altri. A causa della loro particolare struttura atomica le terre rare sono chimicamente indistinguibili e rendono questa fase estremamente difficile.

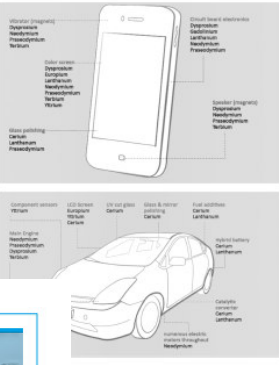
Dentro la transizione digitale e green
A COSA SERVONO LE TERRE RARE?

Le Terre Rare sono un gruppo di 17 elementi della tavola periodica. La loro iniziale scoperta deriva dalla gelatinosa estrazione da una miniera nel villaggio di Ytterby, in Svezia, verso la fine del XVIII secolo. L'aggettivo Rare venne assegnato poiché tali elementi non erano stati trovati da nessun'altra parte e si presumevano fossero scarsi.

Come vedremo, più nel dettaglio nei prossimi articoli, più le terre rare sono richieste nella nostra società anche fuori dalla Svezia in svariate località anche se mai in grandi concentrazioni e in condizioni che non rendono difficile a persona (oltre che inquinata) l'estrazione.

Quello che le rende rare, o meglio preziose per la società contemporanea, sono le loro insulari proprietà magnetiche, ottiche e catalitiche, grazie alle quali questi elementi sono indispensabili in moltissimi prodotti comuni nel mondo di oggi, in particolare modo nel settore tecnologico, dalle auto alle macchine utensili.

In precedenza abbiamo documentato come le strategie di sviluppo della green economy e la digitalizzazione di massa abbiano comportato un aumento di domanda di terre rare e l'esplorazione della richiesta di litio. In questo articolo ci concentriamo sul titanio, un altro elemento che, a seguito dei progressi tecnologici, è passato in centinaia di materiali di indagine in laboratorio a materiale cruciale per l'industria.



Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Settembre 2022

Nuovi materiali per la ristrutturazione elettrica e digitale
LA LOTTA PER IL TITANIO

I piani di transizione ecologica ambiscono a ridurre l'impatto ambientale dell'attività umana, riconvertendo processi produttivi e sistemi di trasporto al fine di ottimizzare l'uso di alcune risorse e di liberarsi completamente delle dipendenze da altre, prima fra tutte quella dei combustibili fossili. Purtroppo le tecnologie attraverso le quali si vorrebbe compiere questa "rivoluzione verde" conducono a loro volta all'aumento della richiesta di nuove risorse, la cui produzione non è priva di rischi sociali, politici ed ambientali.

In precedenza abbiamo documentato come le strategie di sviluppo della green economy e la digitalizzazione di massa abbiano comportato un aumento di domanda di terre rare e l'esplorazione della richiesta di litio. In questo articolo ci concentriamo sul titanio, un altro elemento che, a seguito dei progressi tecnologici, è passato in centinaia di materiali di indagine in laboratorio a materiale cruciale per l'industria.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Questo caratteristico sono sfruttate dall'industria aerospaziale fin dagli anni '50, oltre che da quella navale, vista anche la resistenza delle leghe di titanio alla corrosione dell'acqua marina. La qualità di questo metallo sono sfruttate per la produzione di svariati oggetti di consumo (protesi mediche, depositi portatili, mazze da golf, biciclette, ecc.).

In ultimo non bisogna dimenticare le sue impieghi nell'industria bellica: si stima che il 25% di un velivolo militare moderno sia fatto di titanio. Allo stesso modo viene impiegato per la costruzione di missili, navi ed altri equipaggiamenti.

Domanda di Titanio
Conosciamo solo una piccola parte dei minerali contenuti nel titanio sono trasformati in titanio metallico. Gran parte vengono impiegati per la produzione di biossido di titanio (TiO2).

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

Il titanio è un metallo bianco-argenteo, molto resistente alla corrosione, soprattutto in ambienti marini e industriali. È ampiamente utilizzato in settori come l'aerospaziale, l'automotive, l'edilizia e l'industria chimica.

ING
TEC

BOLLETTINO DEL COORDINAMENTO INGEGNERI E TECNICI - SETTEMBRE 2025

LA WEAPONIZZAZIONE
DEL GALLIO

Nel luglio 2023 il Ministero del Commercio e l'Amministrazione Generale delle Dogane ha reso noto l'attuazione, a partire dal novembre 2023, di controlli sulle esportazioni di prodotti correlati a diversi materiali critici, tra cui il gallio. Questa misura è stata introdotta per rispondere alle richieste di sicurezza e di difesa dei paesi nazionali. Il 3 dicembre 2023 si è raggiunto un duplice, con effetto immediato, sulle esportazioni verso gli Stati Uniti di prodotti a duplice uso relativi al gallio, mentre, sin dall'1° gennaio, si sta attuando gli argomenti nella trattativa con la Cina.

Il gallio nella lotta al terrorismo
Il gallio è considerato uno dei risorse minerarie strategiche fondamentali, soprattutto nei settori dei semiconduttori e delle tecnologie avanzate. La Cina lo ha classificato come "risorsa strategica", data la propria leadership nella sua produzione. Da agosto 2023 per esportare materiali critici è necessario un permesso amministrativo.

Gallio e germanio per Pechino
Il dono della Cina nella produzione dei materiali critici

Il gallio è considerato uno dei risorse minerarie strategiche fondamentali, soprattutto nei settori dei semiconduttori e delle tecnologie avanzate. La Cina lo ha classificato come "risorsa strategica", data la propria leadership nella sua produzione. Da agosto 2023 per esportare materiali critici è necessario un permesso amministrativo.

Gallio e germanio per Pechino
Il dono della Cina nella produzione dei materiali critici

Il gallio è considerato uno dei risorse minerarie strategiche fondamentali, soprattutto nei settori dei semiconduttori e delle tecnologie avanzate. La Cina lo ha classificato come "risorsa strategica", data la propria leadership nella sua produzione. Da agosto 2023 per esportare materiali critici è necessario un permesso amministrativo.

Il gallio è considerato uno dei risorse minerarie strategiche fondamentali, soprattutto nei settori dei semiconduttori e delle tecnologie avanzate. La Cina lo ha classificato come "risorsa strategica", data la propria leadership nella sua produzione. Da agosto 2023 per esportare materiali critici è necessario un permesso amministrativo.

Il gallio è considerato uno dei risorse minerarie strategiche fondamentali, soprattutto nei settori dei semiconduttori e delle tecnologie avanzate. La Cina lo ha classificato come "risorsa strategica", data la propria leadership nella sua produzione. Da agosto 2023 per esportare materiali critici è necessario un permesso amministrativo.

Il gallio è considerato uno dei risorse minerarie strategiche fondamentali, soprattutto nei settori dei semiconduttori e delle tecnologie avanzate. La Cina lo ha classificato come "risorsa strategica", data la propria leadership nella sua produzione. Da agosto 2023 per esportare materiali critici è necessario un permesso amministrativo.

Il gallio è considerato uno dei risorse minerarie strategiche fondamentali, soprattutto nei settori dei semiconduttori e delle tecnologie avanzate. La Cina lo ha classificato come "risorsa strategica", data la propria leadership nella sua produzione. Da agosto 2023 per esportare materiali critici è necessario un permesso amministrativo.

Il gallio è considerato uno dei risorse minerarie strategiche fondamentali, soprattutto nei settori dei semiconduttori e delle tecnologie avanzate. La Cina lo ha classificato come "risorsa strategica", data la propria leadership nella sua produzione. Da agosto 2023 per esportare materiali critici è necessario un permesso amministrativo.

Il gallio è considerato uno dei risorse minerarie strategiche fondamentali, soprattutto nei settori dei semiconduttori e delle tecnologie avanzate. La Cina lo ha classificato come "risorsa strategica", data la propria leadership nella sua produzione. Da agosto 2023 per esportare materiali critici è necessario un permesso amministrativo.

Il gallio è considerato uno dei risorse minerarie strategiche fondamentali, soprattutto nei settori dei semiconduttori e delle tecnologie avanzate. La Cina lo ha classificato come "risorsa strategica", data la propria leadership nella sua produzione. Da agosto 2023 per esportare materiali critici è necessario un permesso amministrativo.

ve. Parallelamente mostra anche la forte dipendenza e quindi la debolezza relativa dell'USA e l'UE.

Esportazione e caratteristiche
Nel 1973 il chimico francese Paul-Emile Leclerc de Beaulieu scoprì il gallio per la prima volta attraverso lo spettroscopio, una tecnica che consente di distinguere diversi composti chimici utilizzando le loro linee spettrali. Secondo alcune fonti, il gallio prese il nome dalla parola latina Gallia, come omaggio alla sua città-nata francese. Questa scoperta consentì ai precedenti presidenti della Dars di stabilire un elemento che le proprietà del gallio, valendosi a causa delle sue peculiarità, era ritenuto un elemento del V gruppo, e anche utilizzato per il drogaggio di materiali.

Il gallio non rientra nella lista delle terre rare, il gallio è un elemento presente in concentrazioni scarse nella terra, con un contenuto di 10 ppm nella crosta continentale. Non si presenta in forma elementare, ma solo in forma legata, principalmente in minerali di alluminio, zinco o germanio come base. Il principale minerale per la produzione di alluminio, Di solito viene estratto dal processo attraverso una serie di reazioni chimiche. Uno dei metalli più comuni per l'isolato è il processo Bayer, in cui il gallio viene separato dal alluminio come prodotto secondario, sciogliendolo in idrossido di sodio.

A inizio anno la commissione europea per la Sorveglianza tecnologica, Herve Vekken, ha preso il rapporto Mario Draghi (settembre 2024) sulla competitività del Vecchio Continente, sottolineando come "alcune tecnologie strategiche per ridurre la dipendenza critica da singoli fornitori, ridurre i rischi della catena di fornitura dell'UE davanti ai fornitori ad alto rischio e proteggere le sue infrastrutture critiche" (invenire).

Anche il gallio, come ormai tutti gli elementi della tavola periodica, è ammontato nella continua lotta di spartizione del mondo.

moderna
Gli elementi chimici fondamentali della tavola periodica, sono ormai tutti in qualche modo legati all'industria e alla tecnologia. Il gallio, in particolare, è un elemento che ha trovato un'ampia applicazione in molti settori industriali.

Il gallio è considerato uno dei risorse minerarie strategiche fondamentali, soprattutto nei settori dei semiconduttori e delle tecnologie avanzate. La Cina lo ha classificato come "risorsa strategica", data la propria leadership nella sua produzione. Da agosto 2023 per esportare materiali critici è necessario un permesso amministrativo.

Il gallio è considerato uno dei risorse minerarie strategiche fondamentali, soprattutto nei settori dei semiconduttori e delle tecnologie avanzate. La Cina lo ha classificato come "risorsa strategica", data la propria leadership nella sua produzione. Da agosto 2023 per esportare materiali critici è necessario un permesso amministrativo.

Il gallio è considerato uno dei risorse minerarie strategiche fondamentali, soprattutto nei settori dei semiconduttori e delle tecnologie avanzate. La Cina lo ha classificato come "risorsa strategica", data la propria leadership nella sua produzione. Da agosto 2023 per esportare materiali critici è necessario un permesso amministrativo.

Il gallio è considerato uno dei risorse minerarie strategiche fondamentali, soprattutto nei settori dei semiconduttori e delle tecnologie avanzate. La Cina lo ha classificato come "risorsa strategica", data la propria leadership nella sua produzione. Da agosto 2023 per esportare materiali critici è necessario un permesso amministrativo.

Il gallio è considerato uno dei risorse minerarie strategiche fondamentali, soprattutto nei settori dei semiconduttori e delle tecnologie avanzate. La Cina lo ha classificato come "risorsa strategica", data la propria leadership nella sua produzione. Da agosto 2023 per esportare materiali critici è necessario un permesso amministrativo.

Il gallio è considerato uno dei risorse minerarie strategiche fondamentali, soprattutto nei settori dei semiconduttori e delle tecnologie avanzate. La Cina lo ha classificato come "risorsa strategica", data la propria leadership nella sua produzione. Da agosto 2023 per esportare materiali critici è necessario un permesso amministrativo.

Il gallio è considerato uno dei risorse minerarie strategiche fondamentali, soprattutto nei settori dei semiconduttori e delle tecnologie avanzate. La Cina lo ha classificato come "risorsa strategica", data la propria leadership nella sua produzione. Da agosto 2023 per esportare materiali critici è necessario un permesso amministrativo.

ONDATE DI INNOVAZIONE NEI CHIP

Limiti fisici, tecnologici o di business?



Dicembre 2021

AIRBUS dei semiconduttori: tra progetti europei e intrusione gruppi esteri

Marzo 2023

IL RISIKO DEI MICROCHIP

Scienza, protezionismo e investimenti giganteschi

Settembre 2021

CHIP E CONTESA MONDIALE: L'INDUSTRIA DEI SEMICONDUTTORI



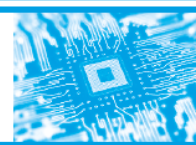
BOLLETTINO DEL COORDINAMENTO INGEGNERI E TECNICI - DICEMBRE 2024

L'industria dei CHIP INVESTIMENTI E RISTRUTTURAZIONI



STMICROELECTRONICS:

QUALE STRATEGIA?



Uno dei lasciti della crisi che ha investito l'economia mondiale è una forte contrazione degli investimenti in attività produttive, misurabile con la tendenza particolare di alcuni grandi gruppi alla erogazione di ricchi dividendi ed al riacquisto (buy back) delle azioni sul mercato: riacquisto necessario a diluire la diminuzione di valore causato dai dividendi. In questo la ST non è dunque sola, e bene ha fatto il sindacato a denunciare lo sperpero di risorse con la sola logica dell'«occorre remunerare l'azionista». Ad esempio, fonti americane indicano come l'HP nell'ultimo decennio abbia speso il 54% dei profitti in riacquisto di azioni proprie. Sempre secondo queste fonti, l'anno scorso le aziende quotate in S&P500 (società quotate sul mercato americano con il 75% della capitalizzazione complessiva della Borsa) hanno usato 700 miliardi di dollari in operazioni di buy back. In tutto questo, ovviamente, vi è il particolare impatto di certe politiche nel nostro settore (elettronica e ICT), uno dei settori che per funzionare ed innovare ha esigenze di esborso di capitale molto maggiori di altri comparti industriali. È ormai da diversi anni che il mercato degli IoT (Internet delle cose) sembra promettere guadagni e lavoro per tutti, e sono molte le voci di analisti che lo vedono come fattore chiave anche per lo sviluppo delle aziende

che ne produrranno i chip necessari: «in 20 anni, ogni oggetto avrà un chip impiantato» (The Telegraph), «tra il 2015 ed il 2019, il mercato degli IoT raddoppierà, raggiungendo i 124 miliardi di dollari» (Solid State Technology).

Lo IoT, visto per il mercato dei semiconduttori, può essere «scomposto» in tre differenti funzioni (vedere figura da «The Impact of IoT on Semiconductor Companies» di Rajesh Mani del PwC): Compute, per la gestione (raccolta, storizzazione, preparazione) dei dati e informazioni; Connectivity, che si occupa della vera e propria connessione da e verso i sensori; Sensing, che comprende tutti i sensori che raccolgono le informazioni dell'oggetto/funzione da monitorare.

Le applicazioni previste per gli IoT sono le più disparate: dal controllo del ciclo del freddo nelle filiere che lo prevedono, al controllo delle produzioni e dei lotti dove, ad esempio nell'industria farmaceutica, le regole prevedono la tracciabilità di tutti i passi di

processo. Il tutto ottenuto con il frigorifero stesso. Mai più



BOLLETTINO DEL COORDINAMENTO INGEGNERI E TECNICI - SETTEMBRE 2024

INCERTEZZA GLOBALE NELLE FABBRICHE DI CHIP



Intelligenza artificiale, smartphone, auto elettriche hanno fatto di semiconduttori. Nvidia, nel «martedì nero del chip» di inizio settembre, ha perso 270 mld\$ di capitalizzazione (il crollo più alto mai registrato da una società quotata in USA). Forti investimenti generano grandi aspettative e quando i rendimenti non corrispondono alle previsioni degli investitori si innescano turbolenze in borsa. La volatilità dei titoli tecnologici riflette anche l'estrema incertezza che attraversa il settore, segnato da una concorrenza di ferocissimi grandi finanziamenti pubblici e privati, nuovi progetti in cantiere, sfide a colpi di novità tecnologiche, chiusure protezioniste e tensioni geopolitiche.

TSMC resta centrale

TSMC è primo produttore mondiale in conto terzi e partner di tante big tech come NVIDIA e APPLE. Per liberarsi dal gigante di Taipei, la Cina sta provando a costruire una alternativa con SMIC, mentre gli USA puntano su INTEL. Tuttavia, ancora il 90% della produzione di TSMC è concentrata a Taiwan, isola al centro di una complicata e preoccupante escalation tra Cina e USA. Dal futuro di Taipei dipende il futuro dell'industria mondiale del chip.

Sfida del chip per l'AI

Se prendiamo gennaio 2023 come punto di partenza possiamo osservare la crescita della quotazione di borsa di NVIDIA (grafico a destra), che ha raggiunto una capitalizzazione di oltre 3.000 miliardi di dollari, impensabile fino

a poco tempo fa; questo soprattutto grazie al chip H100, cuore pulsante di ChatGPT. Altre società sono all'inseguimento tecnologico. INTEL ha scelto il suo nuovo chip di punta per l'AI, chiamato Gaudi3, che dovrebbe incrementare le prestazioni nell'area chiave dell'addestramento dei sistemi della GenuAI. AMD, altro concorrente, ha presentato la sua linea di acceleratori chiamata MI300. La sfida è appena iniziata, forse ci sarà spazio per più player, ma la produzione non può prevedere una domanda illimitata sulla capacità di rendere questi sistemi più sostenibili dal punto di vista del consumo di energia.

Dai protezionismi rischiosi per le FAB globali

La guerra commerciale tra Washington e Pechino è cruciale per il mondo dei semiconduttori. Riportiamo alcune somme delle tappe. Nel 2019 gli USA inseriscono Huawei e in seguito anche Smic nella Entity List (l'elenco ufficiale delle restrizioni americane). Nel 2023 sempre gli USA hanno varato una serie di limitazioni all'export di tecnologie più avanzate di semiconduttori verso Pechino. La reazione cinese si è tradotta nel veto all'uso del microchip della statunitense Micron e nelle

restrizioni all'export di gallio e germanio, due minerali essenziali per la produzione di microprocessori. L'escalation vale anche negli incentivi. In risposta al Chips and Science Act americano e all'European Chips Act, la Cina ha lanciato la 9ª fase, da 47,5 mld\$, del suo Big Fund nel settore dei semiconduttori, avviato già nel 2014. Raggiungere l'autarchia nella produzione di chip, probabilmente una delle industrie più globalizzate al mondo, è una chimera; forse è possibile provare a costruire fabbriche in aree «amiche», ma la filiera produttiva è complessa e intricata. Non sarà un processo né semplice né rapido, i controspionaggi non mancheranno di farsi sentire.

Nuovi massi impiantati in Europa

In Germania, a fine agosto, TSMC ha posizionato la prima pietra per il suo impianto in Sasonia, che sarà operativo nel 2027 e dovrebbe creare 6.000 posti di lavoro. La Silicon Saxony, nei dintorni di Dresden, è il più grande produttore chip in UE con un terzo del totale. Anche Global Foundries annuncia un raddoppio dell'impianto locale per arrivare a un milione di wafer.

In Italia, a Novara, la Silicon Box (Azienda di Singapore) costruirà uno dei più innovativi stabilimenti europei nel campo della produzione di semiconduttori. Sono previsti 1.600 dipendenti più l'indotto per realizzare i cosiddetti chiplet. La scelta di Novara non è casuale: si tratta di un'area industriale all'incrocio dei corridoi europei Genova-Rotterdam e Lisbona-Kiev.

Di fronte alla classica incertezza del mercato capitalistico, anche i lavoratori del settore semiconduttori devono attrezzarsi, coalizzandosi nell'azione sindacale, per affrontare le sfide del futuro.



Oltre 30 mila iscritti al sindacato guidano la lotta per rivendicare migliori condizioni di lavoro e stipendi più alti. Lo sciopero di luglio è la più grande azione sindacale nella storia del gigante tecnologico coreano.

COMPETENZE E INTERNAZIONALIZZAZIONE NELL'EPC CONTRACTING



Il numero di settembre della rivista specializzata Oil & Gas Middle East ha pubblicato la classifica delle 25 maggiori società di contracting (denominate EPC Contractor) che operano in Medio Oriente. La classifica si basa su una serie di parametri: dalla struttura finanziaria ai progetti in fase di sviluppo, dal portafoglio ordini alle referenze su progetti passati. La sua rilevanza è dovuta al fatto che il Medio Oriente costituisce notoriamente una delle aree di maggior sviluppo di progetti infrastrutturali nel campo dell'energia, da fonti fossili, ma non solo.

Tra le 25 società elencate ne figurano due che hanno la sede principale a Milano. Si tratta di Maire (già Maire-Tecnimont), al 20° posto, e di Saipem, che si colloca sul gradino più basso di questo particolare podio.

Nella stessa classifica compare anche la multinazionale Wood, che a Milano ha un'importante filiale con centinaia di dipendenti (vedi tabella nella successiva pagina).

Ci sembra interessante esplorare questo specifico settore molto importante per l'area metropolitana di Mi-

lano, ma in generale per la struttura produttiva italiana.

Le società EPC Contractor sono aziende specializzate nell'esecuzione di progetti di grande entità, soprattutto in ambito energetico, chimico e infrastrutturale. L'acronimo EPC, che sta per Engineering, Procurement, Construction, definisce l'ambito di responsabilità che investe la società assegnataria del contratto. In pratica l'EPC contractor si occupa della progettazione di massima e di dettaglio, dell'approvvigionamento dei materiali, fino alla costruzione in cantiere. Questo approccio rende l'EPC contractor pienamente responsabile di tutto il progetto.

Si comprende bene che, visti gli ambiti più vari in cui si declina un grande progetto energetico o infrastrutturale, le competenze richieste sono le più varie e ad elevata specializzazione. La progettazione di un grande impianto industriale richiede conoscenze in ingegneria chimica, meccanica, civile e strutturale, elettrica, fino ad arrivare all'informatica e all'ambito della cybersecurity.



Competenze degli EPC Contractor

Considerata la grande complessità di questi progetti e le diverse aree tecnologiche che coinvolgono, le società EPC Contractor investono sia implementando nei loro sistemi di progettazione e gestione le tecnologie più moderne, come il Cloud Computing, l'IoT e anche l'Intelligenza Artificiale, alla sviluppando tecnologie specifiche dei loro settori. Per esempio, nell'Oil & Gas l'adozione delle moderne tecnologie della fratturazione idraulica, della perforazione orizzontale e delle mappe geolo-

#	Paese	Azienda	Fatturato (miliardi di dollari)	Forza lavoro
1°	UAE	NMDC	2,13 ^(a)	15.000 ^(b)
2°	SOUTH KOREA	SAMSUNG E&A	7,54 ^(a)	N.d.
3°	ITALY	SAIPEM	12,34 ^(a)	30.000 ^(b)
4°	UAE/UK	PETROFAC	2,49 ^(a)	8.500 ^(b)
5°	UAE	TARGET	5,30 ^(a)	14.000 ^(b)
6°	UAE	KENT	N.d.	13.000 ^(b)
7°	SPAIN	TECNICAS REUNIDAS	4,20 ^(a)	9.000 ^(b)
8°	UK	WOOD	5,90 ^(a)	35.000 ^(b)
9°	USA	MCDERMOTT	6,20 ^(a)	30.000 ^(b)
10°	INDIA	LARSEN & TOUBRO	27,00 ^(a,b)	50.000 ^(a,b)
20°	ITALY	MAIRE	4,45 ^(a)	8.000 ^(b)

ABB, GE, SIEMENS: il futuro incerto di tre giganti



Il movimento a tenaglia generato dall'emergere di nuovi competitor asiatici e dalle spinte per un cambio del mix energetico determina una forte pressione sui grandi gruppi energetici delle vecchie potenze occidentali che hanno fatto la storia di

berg. Al momento la partita sembra vinta da CEVIAN che ha spinto fortemente per la cessione di tale divisione come premessa per l'investimento dei ricavi in settori a più alta tecnologia e quindi, a giudizio di CEVIAN, a più alto rendimento

Nel 2014 GE aveva acquisito la divisione Power di Alstom, quella che si occupava della produzione delle grandi turbine a gas per gli impianti di generazione elettrica. La mossa sembrava azzeccata. Non solo la fusione di Alstom con l'analoga

MIDEA-KUKA: La Cina accentua lo shopping in Germania

La Cina punta al cuore dell'industria 4.0 tedesca. Così alcuni giornali hanno commentato l'entrata nell'azionariato di KUKA (gigante tedesco nella produzione di ROBOT "ARANCIONI")

circa 50 anni fa nella provincia della Cina meridionale del Guangdong, è diventata in poco tempo un colosso mondiale. Midea Group ha in portafoglio marchi di condizionatori, frigo-

Cronologia sommaria KUKA

1998 L'ANNO DELLA FONDAZIONE: Johann J. Keller e Jacob Knappek fondano ad Augsburg/Oberhausen una fabbrica di attrezzi per la produzione di economici sistemi di illumi-

ALSTOM La mutazione di un grande gruppo

La storia di Alstom è emblematica, in una certa misura, del modo in cui i grandi gruppi industriali si muovono sul mercato mondiale alla ricerca di

forte dei nuovi capitali, espande ulteriormente le sue attività al settore della cantieristica navale tramite la fusione con Chantiers

• 2000 acquisizione di Fiat ferroviaria che produce tra le altre cose il Pendolino;
• 2000 acquisizione del 50% di ARR della joint

di ristrutturazione tra il 2002 e il marzo 2003 che prevedono tra le altre cose, dimissioni per 3 miliardi, una ricapitalizzazione per 600

VOLKSWAGEN SENTIRSI TROPPO FORTI?



In questi giorni fiumi di inchiostro sono scorsi intorno alla vicenda VW. La sostanza è che la VW ha truffato.

La genesi

A partire dalla cappa di smog su Los Angeles negli anni '70 sono nate le legislazioni che limitano le emissioni delle vetture e dei veicoli commerciali. Nel tempo, sull'onda di spinte ecologiste, i limiti

a seconda delle altitudini del petrolio. La ricaduta tecnologica è stata lo sviluppo in USA di motori benzina di elevata cilindrata dal 1800 cc in su e per converso in UE di motori benzina di piccola cilindrata e dei motori diesel che hanno una efficienza termodinamica maggiore del 10-20% e minori consumi.

Normative

prestazioni, dei consumi e della affidabilità complessiva del motorpropulsore. Da qui l'uso dei limiti di NOx come arma contro la penetrazione in USA.

Una partita aperta

Quello che ha fatto la VW è una truffa perché aggira direttamente il divieto di riconoscere il ciclo di omologazione leggendoci alcuni parametri di centralina per escludere

greche, si annunciano "risparmi" che peseranno, anche questi, sulle spalle dei lavoratori. L'insieme della vicenda però è una immagine efficace della irrazionale anarchia della odierna organizzazione sociale. Consumatori esigenti ed ecologisti che cercano la chimera dell'auto che non inquina, consuma poco e scatta al semaforo sono solo il sottobosco su cui lavorano i

ABB: WHITE COLLAR PRODUCTIVITY



La crisi economica del 2008, innescata dalla bolla dei mutui subprime, ha reso ancora più agguerrita la concorrenza sui mercati internazionali. Come altre società, ABB, uno dei giganti dell'elettromeccanica mondiale, è impegnata in un processo di profonda ristrutturazione dalla quale potrebbe nascere un gruppo fondamentale

di Ber-Mac nel 2008, Baldor Electric per 4,2 miliardi di dollari nel 2015, di Thomas & Betts per 3,9 miliardi di dollari nel 2012) che hanno reso ABB, più di quanto non fosse prima, un conglomerato di aziende diverse, ciascuna con una propria indipendenza, più che una compagnia omogenea con strategie unitarie. E infatti la risposta dell'attuale management è stata di

profonda crisi, alimentata dalla crisi finanziaria asiatica di fine secolo e dalle cause per amianto legate a una sua controllata americana. La riorganizzazione di allora, tra le varie scelte, comportò la vendita di tutto il settore Power Generation, cioè della divisione Turbine, che per un secolo avevano rappresentato per BBC e rappresentavano allora per ABB il nucleo

il mondo. Oggi il taglio non è ancora quantificato in un numero di impiegati, ma da una cifra: di miliardo di dollari di risparmi ogni anno sui costi legati al lavoro dipendente. In particolare questo piano, denominato White Collar Productivity colpirà, come dice il nome, il comparto del lavoro impiegatizio, con una quota importante di ingegneri e tecnici. Questo è l'obiettivo della nuova

ACCENTURE: turnover 4.0?

L'AD di Accenture Italia Fabio Benasso ha dichiarato in una intervista a La Repubblica del 9 ottobre 2017 che "Se ragioniamo di industria 4.0 focalizzandoci solo sulle tecnologie non cogliamo in pieno il valore del passaggio che stiamo vivendo [...] mai come oggi è il capitale umano quello che davvero può fare la differenza. Occorre uno sforzo condiviso per promuovere il tema della competenza". Dobbiamo rilevare che la dichiarazione purtroppo non corrisponde alla realtà che viviamo noi dipendenti del colosso della consulenza.

I ritmi della rotazione del personale in una società sono importanti: quanto avviene negli uffici ci porta a una riflessione sulla capacità o volontà effettiva di valorizzare il capitale umano e quindi promuovere o mantenere le competenze acquisite. Accenture è un colosso in forte crescita: nel mondo conta circa 412.000 dipendenti, il 90% dei quali è entrato nel gruppo negli ultimi dieci anni. Anche in Italia, su 13.000 dipendenti, il 75% è stato assunto nell'ultima decade. Ricambio del personale: è dimostrato dalle continue campagne di assunzione

e recruiting. Da Il sole 24 ore (18/9/17): "Accenture ha lanciato una campagna che mira ad assumere negli ultimi 4 mesi del 2017 circa 900 addetti (il 60% neolaureati con contratto di apprendistato)"; tutto bene ma buona parte sono assunzioni in sostituzione di uscite. Questi numeri confermano il trend che negli anni ha fatto assumere ad Accenture il connotato di azienda "trampolino" da cui, dopo pochi mesi di esperienza, lanciarsi verso realtà più allettanti e gratificanti. Dal punto di vista dell'Azienda la riflessione potrebbe svilupparsi attorno alla eventuale convenienza nel trattenere maggiormente esperienze, professionalità e competenze, mirando realmente a valorizzare e premiare quel capitale umano al centro delle considerazioni dell'Amministratore Delegato. In un Gruppo da 36 miliardi di dollari di fatturato, la mancanza di un contratto di secondo livello è emblematica dell'assenza di un incentivo collettivo alla permanenza in Azienda. I soli premi individuali, decisi unilateralmente dall'azienda, ed il tanto pubblicizzato sistema "performance achievement" implementato per l'avanzamento della carriera, non

convincano i colleghi a costruire il proprio futuro in Accenture. La debolezza sindacale, accentuata dalla suddivisione del Gruppo in diverse Legal Entity, spesso sprovviste di rappresentanze sindacali, con inquadramenti spalmati su almeno 4 diversi contratti collettivi nazionali, contribuisce a determinare condizioni remunerative e normative al di sotto della media. In questa situazione è iniziato un processo di sindacalizzazione con segnali incoraggianti che hanno portato nell'ultimo biennio alle elezioni di nuove RSU.

Come Coordinamento Ingegneri e Tecnici con tenacia stiamo contribuendo alla sindacalizzazione in corso. Non ci rassegniamo a vedere Accenture solo come trampolino di lancio e come breve esperienza lavorativa, stiamo dimostrando che è possibile organizzarsi per ottenere miglioramenti retributivi e normativi. Siamo convinti che sta a noi, alle nostre iniziative, al nostro coordinamento ed al contributo di tutti i colleghi avvicinarsi almeno ad un contesto dove il capitale umano faccia davvero la differenza.

BIG TECH

Licenziamenti e nascita del sindacato

L'ondata di licenziamenti che ha colpito il settore tecnologico dalla metà del 2022 non si arresta. Secondo il portale Layoffs.fyi, che raccoglie i dati di ogni singola azienda tech, i licenziamenti complessivi sono adesso oltre i 200 mila e di questi 55 mila annunciati nelle prime settimane del 2023.

AZIENDA	Tagli annunciati	AZIENDA	Tagli annunciati
Amazon	18.000	Microsoft	10.000
Alphabet	12.000	Twitter	3.700
Oil Meto	11.000		1.200

Nel periodo pandemico, con la gente a casa, sono cresciuti enormemente servizi streaming, abbonamenti, acquisti di giochi elettronici, console, intrattenimento elettronico e commercio on line. Molte imprese hanno dato il via a massicci piani di assunzioni, ma il rit declino delle i ha comportato della crescita tante aziende licenziamenti e re i costi, ma le imprese tendc

per adeguarsi alla nuova fase. Non mancano, tuttavia, i commenti più pessimisti secondo i quali le ondate di tagli potrebbero non essere finite. Ci sono alcune considerazioni che si possono fare.

L'incertezza arriva anche a strati di lavoratori che probabilmente pensavano di essere privilegiati. La mail di licenziamento in stile Amazon è semplice e diretta come consegnare un pacco: "sfortunatamente la sua posizione è stata eliminata", "con effetto immediato non è più tenuto a svolgere alcun lavoro per conto di Amazon". La mail di Alphabet è meno secca ma il risultato è lo stesso: "scelta dolorosa" perché l'azienda dovrà privarsi di "talenti che ha assunto e cresciuto" (La Stampa 21/1/23). L'idea di operare in un settore diverso dagli altri dove la crescita poteva essere ininterrotta si infrange contro la realtà, fenomeno già visto



Sindacato in Zenimax

La necessità di coesione si fa strada anche in questi settori.

È degna di nota la formazione del primo sindacato dentro Microsoft negli Stati Uniti. La centrale sindacale CWA annuncia che circa 300 addetti dell'azienda partner Zenimax Studios, leader nei videogiochi di Xbox, hanno

formato un sindacato del sindacato e hanno

BOLLETTINO DEL COORDINAMENTO INGEGNERI E TECNICI - GIUGNO 2023

TECNICI PRODUTTORI IN LOTTA

Alcune recenti vertenze hanno dimostrato che anche tra gli ingegneri e tecnici, quando ci sono motivi di rivendicazione chiari e definiti, quando le organizzazioni sindacali si uniscono per organizzare gli scioperi, la risposta dei lavoratori non si fa attendere. È una sintassi di tanti luoghi comuni sugli impiegati che partecipano scarsamente alle lotte.

Non ci stupisce ma, anzi, conferma che il terreno per un lavoro dentro le grandi concentrazioni hi-tech, parte sempre più consistente della moderna "classe operaia", esiste e rappresenta la prospettiva inaggrabile a cui ancorare il futuro del sindacato.

Il settore dei semiconduttori è soggetto agli alti e bassi del mercato, come tutti gli altri. Dopo una fase di grande richiesta ora è in corso un momento di grande incertezza. Ad esempio, il magazine settimanale in lingua inglese del Giappone *Nikkei Asian Review*, nel numero del 20 maggio, riporta che è in corso "una lenta ripresa della domanda di chip utilizzati in applicazioni diverse dall'intelligenza artificiale". A questo vanno aggiunte le incertezze dell'auto elettrica che impattano sulla produzione di certi tipi di chip.

"Secondo la SEMI (Semiconductor Equipment and Materials International), associazione commerciale che rappresenta l'industria dei semiconduttori e delle attrezzature correlate, i

Lavoratori STMicroelectronics di Agrate (MB) contro gli esuberanti annunciati dall'azienda



Gli impiegati metalmeccanici di Genova per il rinnovo del contratto nazionale bloccano Sestri davanti a Fincantieri



I lavoratori di Capgemini contro il taglio dello smart working



Torino Milano Palermo

"La proposta ribalta l'accordo esistente con troppi rientri obbligatori, esclusioni ingiustificate e condizioni inerte per alcuni. Si contesta il passo indietro

A Genova, a fine aprile, in occasione del quarto sciopero nazionale per il rinnovo del CCNL dei metalmeccanici, un corteo delle aziende hi-tech degli

Gennaio 2018

ABB: mobilitazioni contro le prospettive incerte per EPC

Il gruppo ABB il 6 novembre scorso ha annunciato la creazione di una joint venture con il gruppo saudita ARKAD, con lo scopo di conferire a tale nuovo soggetto le attività EPC (ingegneria, approvvigionamento e costruzione) del settore Oil & Gas.

Nella comunicazione fatta alla stampa internazionale ABB inserisce questa operazione nel programma "Next Level Strategy" che dovrebbe portare il gruppo a dismettere tutte le attività cosiddette non-core e a concentrarsi su attività a più alta redditività. Ovviamente il comunicato stampa illustra l'operazione con rose prospettive per il futuro della joint venture e dei lavoratori che vi operano, ma la

collegli ha inter come la volontà in fretta possibile, ormai giudicato e dei relativi 200 i quali ingegneri e qualificati.

Oil & Gas è un settore galassante solo in io delle innumere acquisizioni di io '90 e successivamente l'intero stico di i Lum delle cui influite & Gas duta a i 2000 ge, rca 15 la inizi i Oil & sviluppi-progetti mondo

Thailandia, dal arrivando a circa tati di ordinato nel management di a ulteriori sviluppi

che pure erano e, tutt'ora, sono presenti. In aggiunta la difficoltà generale del settore Oil & Gas ha portato ad una situazione di crisi che si trascina ormai da un paio di anni.

Le risposte messe in atto da ABB per superare la fase di difficoltà sono state l'incentivazione alla fuoriuscita dei lavoratori, la cassa integrazione e una serie di vincoli e procedure, rinunciando nella sostanza all'acquisizione di nuovi progetti. Dai più di 300 lavoratori divisi tra le sedi di Sesto San Giovanni e Genova negli anni di punta, il settore attualmente conta circa 200 colleghi.

L'annuncio di vendita alla semi-sconosciuta ARKAD, assente dai mercati internazionali e presente solo nel pur ricco mercato locale, in un ambito che non è propriamente quello impiantistico dell'Oil & Gas, ha immediatamente creato allarme tra i lavoratori.



che al di là della i competenze siamo soggetti al di mercato. Con c'è stata adesione mobilitazione, dapp con sempre magico È la dimostrazione re presenza sindacale e i tecnici è quanto possibile. Anche in i è dimostrato che la coalizione tra co

È iniziato subito il confronto sindacale che ha visto, da una parte, ABB trincerata dietro le norme di legge che le consentono di vendere sul mercato un suo ramo d'azienda, dall'altra, le rappresentanze sindacali



- 1) Verificare la bontà di questa operazione industriale in un ambito, quello energetico, strategico;
- 2) Ottenere quanto più garanzie possibili per i lavoratori.

In questo confronto i lavoratori di Sesto e Genova sono scesi in lotta per supportare le proprie rivendicazioni. Dal momento dell'annuncio si sono tenute assemblee, mobilitazioni e scioperi culminati con due scioperi con manifestazione e blocco stradale a Genova il 18 e a Sesto il 19 dicembre.

La mobilitazione ha avuto il suo effetto, il primo obiettivo, quello di spostare la trattativa a più alti livelli è stato raggiunto, infatti c'è stata e una lettera di convocazione al MISE ad ABB per avere chiarimenti sulla vicenda e anche una interrogazione parlamentare. Al momento in cui scriviamo, la complessa partita è ancora in atto, ma una prima riflessione è fattibile. La vicenda ha costretto tutti i lavoratori di ABB a confrontarsi con situazioni che non avevano mai vissuto e a riflettere in merito al loro rapporto con l'azienda. Molti in virtù della propria professionalità ritenevano ancora in un

LOTTE TECNICI PRODUTTORI



Marzo 2018

IG METALL e FIOM

La sindacalizzazione dei tecnici in formazione



La ristrutturazione Europea e i processi di aggregazione che avvengono anche tra gruppi di paesi diversi rendono il sindacato europeo sempre di più una necessità pratica. La FIOM di Genova prosegue negli incontri con la IG METALL per provare a lavorare concretamente in questa direzione. Un processo difficile e complicato, ma senza alternative. A febbraio la responsabile per il lavoro di IG METALL tra gli studenti universitari è intervenuta in un convegno a Palazzo Fieschi, per spiegare come il sindacato tedesco lavori per iniziare già dai "banchi di scuola". Il suo proslittismo. Un'esperienza interessante che vogliamo approfondire e eventualmente riprodurre anche come coordinamento in alcune Università italiane. Significa per noi lavorare "in anticipo" sui nostri futuri colleghi. Riportiamo alcuni interventi del convegno.

Prima di dare la parola alla responsabile IG METALL c'è stato un inter-

richiando l'atten immigrati: già uno s le superiori, non è liana. Ha promesso antirazzista della r d'ordine: "Non tcc Giulia mani dal rag toccato i nostri an alla partecipazione domani. Ha ricordato sindacato tedesco, Ottanta lanciava il re il mio compagni meinen Kumpel nic colleghi di provenie

Per IG METALL a poi intervenuta ISABELLA ALBERT. La considerazione di partenza è stata che la struttura occupazionale è fortemente cambiata in Germania, in particolare negli ultimi anni.

Oggi ci sono molti più laureati occupati anche in mansioni che prima erano svolte senza avere una laurea, il lavoro di IG METALL si concentra con più attenzione verso ingegneri

dimensioni senza alcuna conoscenza della lotta e delle contraddizioni che hanno segnato e segnano il mondo del lavoro.

Un lavoro con stratificazioni tecnico-impiegatizie ad alta qualificazione che caratterizzano e caratterizzeranno sempre più il mercato della forza lavoro europea. Questi sono strati salariati che, storicamente, sono meno abituati alla sindacalizzazione e alla lotta.

PRIMI SCIOPERI NEL SETTORE AEROSPAZIO E DIFESA NEGLI USA



Il riarmo in corso sta spingendo la produzione nel settore bellico e aerospaziale. Una condizione favorevole che è impugnata dall'IAM in diverse aziende, con scioperi anche prolungati per ottenere migliori contratti. L'IAM è la sigla di International Association of Machinists and Aerospace Workers, un sindacato che è il più grande del settore aerospaziale in Nord America con oltre 600 mila membri.

Dopo lo sciopero vittorioso alla Boeing che produce aerei civili, ora è il turno dei lavoratori della Boeing Defense (dove si producono alcuni dei più avanzati aerei militari come gli F-15 e sistemi missilistici del mondo). Lo sciopero nell'area di St. Luis, il primo da 30 anni, è in corso da fine luglio. Al momento in cui scriviamo i lavoratori non hanno ancora raggiunto un accordo soddisfacente con l'azienda.

Invece si possono segnalare vertenze concluse con successo. In alcuni casi dopo settimane consecutive di scioperi, per i dipendenti di alcuni grandi gruppi, tra cui Pratt & Whitney nel Connecticut, General Electric Aerospace a Cincinnati, M1 Support Services di Las Vegas, McGee Air Services a Seattle e altre città. Atlantic Aviation TEB, Arrow Gear nell'Illinois



Sciopero di tre settimane nell'azienda di motori Pratt & Whitney

From 1888 to 2025, the fight continues. Stronger together and read for the future

LA NOSTRA MISSION (dal sito www.golam.org)
• Crediamo che sia un diritto naturale dei lavoratori godere appieno della ricchezza creata dal loro lavoro.
• Crediamo che, data la situazione attuale del lavoro, le persone debbano unirsi per ottenere la piena ricompensa del loro lavoro.
• Crediamo che i lavoratori debbano esercitare i propri diritti in modo cooperativo ed economico a beneficio di tutti.
• Pertanto, noi, IAM, ci impegniamo a lavorare affinché i nostri Membri continuino a preservare e far crescere l'IAM sulla base di solidarietà e giustizia e a impegnarsi per un tenore di vita più elevato per le persone che lavorano.

NOVEMBRE 2015
NOVEMBRE 2025

**DIECI ANNI
DEL COORDINAMENTO
INGEGNERI E TECNICI**

La sindacalizzazione dei tecnici

Stefano Bonazzi - Segretario generale Fiom Genova





BOLLETTINO INTERNAZIONALE
INTERNATIONAL BULLETIN



Ufficio internazionale della FIOM di Genova

Nella tragedia della guerra di Gaza è emersa in Israele una significativa opposizione al governo Netanyahu. Abbiamo chiesto ad Avital Shapira-Shabirow, responsabile del lavoro internazionale del sindacato israeliano Histadrut, di raccontarci di un'importante esperienza di unità di classe tra lavoratori israeliani e lavoratori palestinesi che purtroppo è stata travolta dalla guerra.

È una conferma: ogni volta che il proletariato si lascia trascinare dai nazionalismi, perde la bussola e sprofonda nella barbarie.

La FIOM di Genova pensa che l'unica soluzione contro la guerra sia l'unità dei lavoratori palestinesi e israeliani, arabi, curdi e turchi, ucraini e russi, americani, cinesi, europei, indiani e di tutto il resto del mondo.

**UN'IMPORTANTE ESPERIENZA DI UNITÀ
DI CLASSE TRA LAVORATORI ISRAELIANI E
PALESTINESI**

AVITAL SHAPIRA-SHABIROW
Responsabile delle Relazioni Internazionali | Histadrut

1. Ci presenti l'Histadrut e il suo lavoro.
L'Histadrut è stata fondata nel 1920, 28 anni prima dello Stato di Israele, e concepita dal suo primo presidente, David Ben-Gurion, come strumento per raggiungere due obiettivi. Il primo compito era di natura classica, con l'Histadrut come fornitore di servizi per tutte le esigenze della classe operaia. Il secondo compito era molto più ampio del sindacalismo tradizionale, poiché svolgeva un ruolo significativo nella costruzione della nazione e nella creazione delle basi amministrative dello Stato per lo sviluppo.

- Essere un'organizzazione ombrello per gli affiliati dell'Histadrut, dare loro potere, rafforzare il loro potere contrattuale e lottare per loro conto per ottenere condizioni di lavoro migliori.
- Negoziare, fare campagne e esercitare pressioni per ottenere cambiamenti nella legge e nella società.
- Fornire servizi ai membri dell'Histadrut per soddisfare le loro

I lavoratori della FIOM CGIL hanno contribuito alla grande raccolta di generi di prima necessità organizzata da Music for Peace per la martoriata popolazione di Gaza.

**UNA RINNOVATA TRADIZIONE
DI SOLIDARIETÀ OPERAIA
CONTRO I NAZIONALISMI DIVISIVI**

STEFANO BONAZZI

Segretario generale della FIOM CGIL di Genova

Gli scenari di guerra infestano sempre di più il mondo. Tra le decine di conflitti in corso - molto spesso "dimenticati" ma che provocano comunque decine e decine di migliaia di vittime - quello di Gaza si è imposto all'attenzione internazionale.

Siamo di fronte al capitolo più distruttivo di una guerra che sta martoriando quella zona dal secolo scorso, a partire dall'estate delle allora potenze coloniali europee, che oggi si fucilano come mediatrici, passando per gli USA, sempre più cinici ed imprevedibili, fino ad arrivare alle potenze meridionali e a quelle asiatiche, che perennemente sgomitano per affermarsi, e alla brutale borghesia israeliana, senza scrupoli di fronte alla popolazione civile.

Tutto ciò ci rafforza ancor di più nella convinzione che non esiste altra soluzione - come abbiamo scritto sulla striscione portato nello sciopero generale per Gaza della CGIL del 19 settembre scorso - se non l'unità di tutti i lavoratori contro la barbarie dell'imperialismo israeliano.

palestinesi, arabi, salariati immigrati nella zona e provenienti soprattutto dall'Asia (si stimano 30 mila thailandesi, 30 mila filippini, più altre migliaia e migliaia da Nepal, Cambogia, Vietnam).

Contro tutti i nazionalismi che, dall'Ucraina al Medio Oriente, sono divisi per i lavoratori, la FIOM di Genova ha partecipato - insieme alla Camera del Lavoro Metropolitana, alla CULMV, alla FILT, alle associazioni Logos, Genova-solidale, Music for Peace ed altre - alla enorme raccolta di beni di prima necessità da destinare alla matornata popolazione di Gaza.

La FIOM di Genova è orgogliosa di aver portato la sua bandiera internazionalista nella spinta alla solidarietà da parte della Genova migliore, quella della celebre tradizione operaia verso la vicinanza concreta nei confronti di chi subisce sulla propria pelle le conseguenze peggiori della contrapposizione tra i nazionalismi.



Le nostre interviste dal mondo \ 23



22.09.2025 ore 16:30
PRESSO CGIL GENOVA
Via San Giovanni d'Acri 6
SALA GOVERNATO



La ristrutturazione siderurgica in Europa

SPAGNA E ITALIA
ESPERIENZE A
CONFRONTO

Interverranno componenti della FIOM Cgil di Genova e della Comisiones Obreras





BOLLETTINO DELLA COOPERAZIONE INGEGNERI E TECNICI KOOPERATIONSBULLETIN FÜR INGENIEURE UND TECHNIKER

■ Novembre 2020 / November 2020



Pandemia e ristrutturazione
Pandemie und europäische
Cooperazione Ingegneri e Tecnici
Kooperation Ingenieure und Techniker
FIOM di



BOLLETTINO DELLA COOPERAZIONE INGEGNERI E TECNICI FIOM LEONARDO GENOVA IG METALL AIRBUS BREMA

■ Giugno 2021 / June 2021



Cooperazione Ingegneri e Tecnici
Kooperation Ingenieure und Techniker
FIOM Leonardo di Genova – IG Metall Airbus Brema



BOLLETTINO DELLA COOPERAZIONE INGEGNERI E TECNICI FIOM LEONARDO GENOVA FORCE OUVRIÈRE THALES ALENIA SPACE

■ Giugno 2020 / June 2020



Cooperazione Ingegneri e Tecnici
Coopération Ingénieurs et Techniciens
FIOM Leonardo di Genova – CFE-CGC Airbus Tolosa



BOLLETTINO DELLA COOPERAZIONE INGEGNERI E TECNICI FIOM LEONARDO GENOVA CFE-CGC AIRBUS

■ Giugno 2021 / June 2021



Cooperazione Ingegneri e Tecnici
Coopération Ingénieurs et Techniciens
FIOM Leonardo di Genova – CFE-CGC Airbus Tolosa

NOVEMBRE 2015
NOVEMBRE 2025

**DIECI ANNI
DEL COORDINAMENTO
INGEGNERI E TECNICI**

La formazione dei delegati

Marcello Scipioni - FIOM nazionale



NOVEMBRE 2015
NOVEMBRE 2025

**DIECI ANNI
DEL COORDINAMENTO
INGEGNERI E TECNICI**

Coordination Ingénieurs & Techniciens

Damien Lhomme - Framatome (Parigi)



NOVEMBRE 2015
NOVEMBRE 2025

**DIECI ANNI
DEL COORDINAMENTO
INGEGNERI E TECNICI**

Nuove tecnologie e sfruttamento

Matteo Gaddi - Centro Studi FIOM-Cgil



Incentivi 4.0



	Beni materiali	Beni im-materiali	R&D	Formaz. 4.0	Totale
Totale credito (mln euro)	18161	308	3642	2554	24665
Manifattura (mln euro)	11512	160	2077	716	14465
Numero investimenti/beneficiari	51149	10952	27076	16393	105570
Credito medio (euro)	225061	14565	76696	43680	

Produzione e Importazione Macchinari Germania - Italia



Produzione	Germania	Italia
2016	50480558810	27897850000
2024	67704590000	34490414000
Var %	34,12	23,63

Importazioni	Germania	Italia
2016	17366596500	6768405160
2024	22085396320	9525391691
Var %	27,17	40,73

- ▶ Globalizzazione della produzione (catene di approvvigionamento)
- ▶ Diffusione dei metodi di Lean Production
- ▶ Industria 4.0,
 - ▶ sono fenomeni che si rafforzano a vicenda,
 - ▶ stanno plasmando le dinamiche del capitalismo globale.

Le catene del valore globali (GVC) e la nuova divisione internazionale del lavoro



- ▶ Le catene di produzione/valore (precedentemente integrate a livello nazionale) hanno iniziato ad espandersi o ad “allungarsi” oltre i confini nazionali, acquisendo una struttura “globale”.
- ▶ Due dimensioni dell’ “allungamento”:
 - ▶ dimensione spaziale: trasferimento di una fase di produzione in un altro paese (offshoring);
 - ▶ dimensione istituzionale: coinvolgimento di un numero maggiore di aziende (outsourcing).

Le caratteristiche di questa espansione



- ▶ è stata guidata da aziende situate in aree centrali; con destinazione le aree periferiche;
- ▶ ha seguito una logica regionale che comprendeva i paesi vicini;
- ▶ quando l'espansione è andata oltre i paesi vicini, la destinazione rilevante era l'Asia

- ▶ lo Stato dovrebbe facilitare l'integrazione delle aziende locali nelle catene del valore;
- ▶ il passo successivo è quello di passare a segmenti a più alto valore aggiunto;
- ▶ la chiave per il passaggio a segmenti di valore aggiunto più elevato è migliorare la produttività attraverso innovazioni, acquisire nuove capacità o passare da una catena del valore globale di un settore a un altro.
- ▶ attrarre investimenti diretti esteri

Questo approccio si concentra esclusivamente sulle imprese e non tiene conto del processo lavorativo: il concetto di passaggio a segmenti di valore aggiunto più elevato non è correlato a migliori condizioni di lavoro o salari più elevati.

Un punto di vista alternativo (marxista)



- ▶ Sviluppo delle catene del valore globali (GVC): aumento del tasso di sfruttamento dei lavoratori + differenziali salariali
- ▶ Novità: confluenza di fattori che ampliano la gamma di processi alternativi a disposizione delle multinazionali:
 - ▶ tendenza alla liberalizzazione del commercio iniziata negli anni '80 (OMC ecc.);
 - ▶ l'ingresso di nuove economie nel mercato globale;
 - ▶ l'espansione dei mercati internazionali dei capitali iniziata alla fine degli anni '70 (IDE)
 - ▶ lo sviluppo delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC)

- ▶ hanno reso più facile il coordinamento e sono funzionali all'implementazione di modelli di business basati sulla produzione just-in-time su base globale.
- ▶ rafforzano il potere che le aziende capofila esercitano all'interno delle catene del valore, imponendo tempi ai fornitori diretti e aumentando il grado di controllo sulle prestazioni lavorative.

- ▶ Lean: aumentare l'intensità del lavoro eliminando gli sprechi → tutte le singole fasi di produzione e le loro connessioni sono monitorate per individuare ed eliminare le potenziali fonti di spreco (NVAAAs)
- ▶ Fase tecnologica: ha consentito ai capitalisti di aumentare il grado di flessibilità nella produzione, rafforzando al contempo il controllo sul processo lavorativo e sui lavoratori
- ▶ La generazione e il controllo esclusivo delle informazioni sono fondamentali: gli impianti dell'Industria 4.0 sono "fabbriche intelligenti" basate su sistemi cyber-fisici (CPS), reti online di macchine.
- ▶ Software come MES, ERP, APS e MRP utilizzati per la connessione M2M, con l'intero sistema collegato a un server centrale. Consentono sia l' "integrazione verticale" che l' "integrazione orizzontale".
- ▶ Consentono la pianificazione della produzione, la programmazione delle operazioni, gli ordini di produzione a fornitori, reparti, linee e postazioni di lavoro, la programmazione in tempo reale dei piani di produzione e la raccolta dei dati corrispondenti: una combinazione perfetta per gli obiettivi della produzione snella, che consente di superare i vincoli tecnici

Implementazione del Just in Time



- ▶ Just-in-time: non deve essere prodotto a monte nulla che non sia necessario a valle per consegnare il prodotto finale ai clienti, in altre parole, eliminazione della sovrapproduzione.
- ▶ La sequenza delle fasi di produzione e la richiesta delle postazioni di lavoro possono essere sincronizzate rigorosamente in tempo reale e monitorate continuamente da qualsiasi dispositivo connesso.
- ▶ Kanban e Poka Yoke
- ▶ Il rapporto tra il tempo di lavoro effettivo e il turno di lavoro è la “saturazione”: i guadagni di produttività ottenuti integrando le tecnologie dell'Industria 4.0 con la produzione snella comportano un costo sostanziale per la manodopera, che si manifesta con un aumento dell'intensità del lavoro.

Intensificazione e controllo delle prestazioni lavorative



- ▶ Industria 4.0 e la Lean hanno accelerato il ritmo di lavoro, portando a una maggiore saturazione.
- ▶ Tale accelerazione può essere attribuita all'integrazione dei tempi e dei ritmi di lavoro nei macchinari, che sono regolati da script di produzione e tempi di ciclo associati
- ▶ Le macchine sono collegate a un server centrale e ogni postazione di lavoro è dotata di una scheda di istruzioni o di un componente con codice a barre che viene scansionato con un lettore ottico per consentire alla macchina di scaricare lo script corrispondente dal server, avviando l'operazione con il tempo di ciclo prestabilito.
- ▶ Industria 4.0 assicura un controllo pervasivo e in tempo reale, garantendo la tracciabilità di ogni operazione e del suo avanzamento: i dati relativi all'inizio e alla fine di ogni operazione vengono immediatamente caricati nel sistema informatico, dando visibilità ai responsabili del controllo di processo.

NOVEMBRE 2015
NOVEMBRE 2025

**DIECI ANNI
DEL COORDINAMENTO
INGEGNERI E TECNICI**

Produttività, profitti e salari

Nadia Garbellini - Università di Modena e Reggio Emilia



Il problema del valore aggiunto “reale”

- Il Pil e il valore aggiunto “reali” sono trattati come se misurassero un **volume fisico** di produzione
- Ma perché questo abbia senso occorre assumere, in pratica, che:
 - ① non esistano importazioni intermedie;
 - ② la struttura della domanda finale non cambi nel tempo;
 - ③ l'economia produca **un solo bene** (una merce composita)
- Nella realtà capitalistica concreta queste ipotesi sono **semplicemente false**
- Dunque il valore aggiunto reale non ha un vero significato fisico

Cosa stiamo misurando davvero

- Se il **valore aggiunto reale** non ha significato fisico, il suo rapporto con le ore lavorate:
 - ▶ non misura la “produttività tecnica” del lavoro;
 - ▶ misura piuttosto la **capacità di valorizzazione**: quanto valore monetario il sistema estrae per unità di lavoro
- Analogamente, il **Clup** (costo del lavoro per unità di prodotto) calcolato su grandezze reali:
 - ▶ non è davvero un “costo per unità fisica”;
 - ▶ è un indicatore della **quota salari** sul valore aggiunto (per giunta distorta dall’inflazione)
- In pratica: gli indicatori “tecnici” sono **indicatori di distribuzione del reddito**

Produttività e attacco alla contrattazione

- Da anni UE, BCE, governi usano la “produttività” per attaccare:
 - ▶ contrattazione collettiva nazionale;
 - ▶ indicizzazioni salariali;
 - ▶ rigidità del salario come variabile politica
- Esempi:
 - ▶ lettera Draghi–Trichet (5 agosto 2011) al governo Berlusconi;
 - ▶ raccomandazioni del Consiglio UE all'Italia 2013–2019:
 - spostare la contrattazione verso il livello aziendale;
 - legare i salari alla **produttività di impresa/territorio**
- Obiettivo reale: **allineare i salari alla logica del profitto** e non alle esigenze della classe lavoratrice

Accettare l'indicatore significa accettare la teoria

- Anche molti economisti “eterodossi” accettano il **valore aggiunto reale per ora** come indicatore
- Ma se accetto la metrica:
 - ▶ sto accettando tutte le ipotesi neoclassiche implicite;
 - ▶ mi rinchiudo dentro il **frame teorico del capitale**
- Risultato:
 - ▶ finisco per condividere la diagnosi (“produttività stagnante”);
 - ▶ e quindi spesso anche le “soluzioni”: moderazione salariale, flessibilità, competitività
- La critica non può limitarsi alle politiche: deve colpire **l'indicatore stesso**

Italia: produttività reale vs capacità di valorizzazione

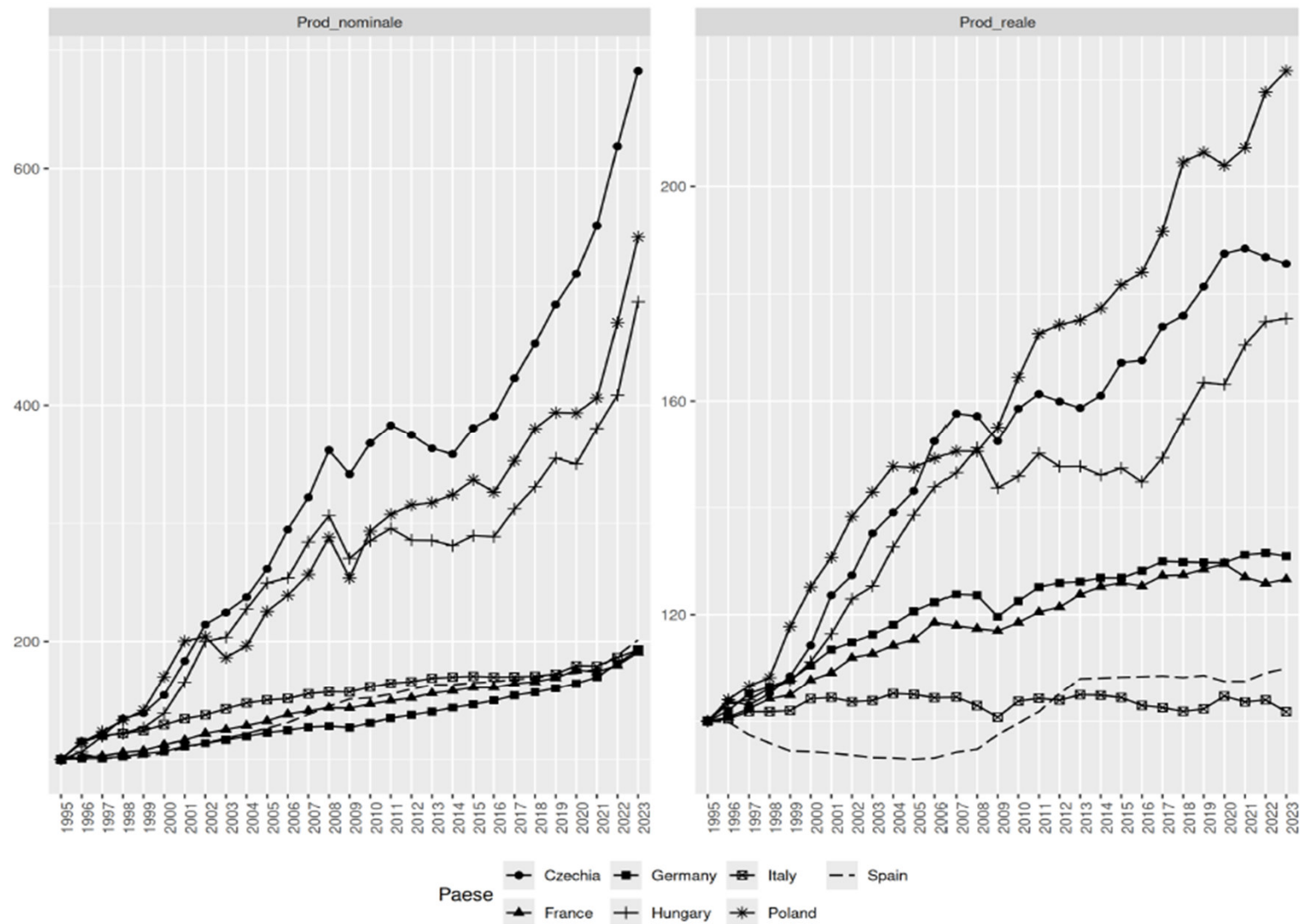
- Con l'indicatore standard:
 - ▶ la produttività italiana appare “stagnante” dagli anni '90;
 - ▶ l'Italia è in coda rispetto a Germania e Francia
- Con l'indicatore **nominale** (valore aggiunto nominale per ora):
 - ▶ nei paesi dell'Est (Polonia, Cechia) esplode la **capacità di valorizzazione**;
 - ▶ tra le economie avanzate l'Italia è molto più dinamica, la Germania arretra
- **Messaggio politico**: la retorica della produttività serve a occultare dove si sta veramente intensificando lo sfruttamento

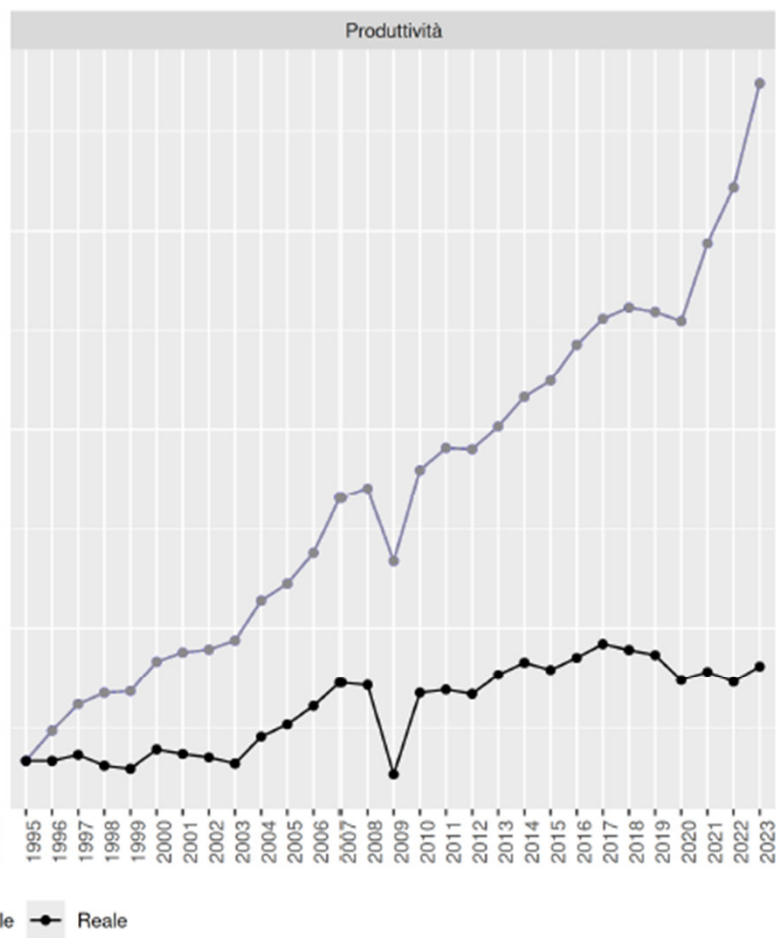
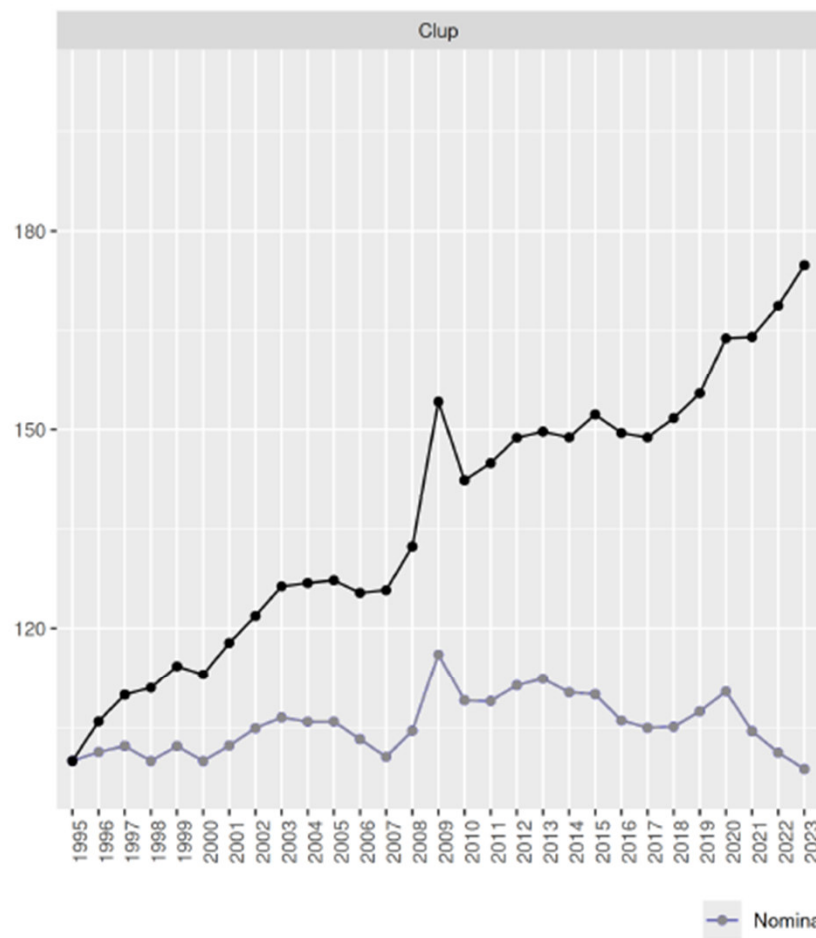
Federmeccanica e il Clup

- Nel 2024 Federmeccanica denuncia:
 - ▶ “produttività del settore metalmeccanico quasi ferma”;
 - ▶ **Clup** in forte aumento;
 - ▶ salari “cresciuti troppo” rispetto alla produttività
- Periodi considerati:
 - ▶ 2021–2023;
 - ▶ 2016–2022
- Conclusione padronale
 - ▶ i salari sono il **problema**
 - ▶ servono moderazione, flessibilità, legame stretto con la produttività

Rilettura in termini nominali

- Guardiamo gli stessi dati con lenti diverse:
 - ▶ **capacità di valorizzazione** = valore aggiunto nominale per ora;
 - ▶ **quota salari** = salari / valore aggiunto nominale
- Risultato:
 - ▶ 2021–2023: la capacità di valorizzazione cresce molto di più di quanto non dicano le misure reali;
 - ▶ la **quota salari scende**: aumenta la parte di valore che va ai profitti
- Quindi:
 - ▶ il problema non sono i salari “troppo alti”;
 - ▶ è la **ripartizione del valore** sempre più sbilanciata verso il capitale





La competitività come dogma europeo

- L'UE è stata costruita come **spazio export-led**:
 - ▶ espansione verso l'esterno;
 - ▶ compressione dei salari interni per “competere”
- Ogni alternativa basata su **domanda interna** e **quota salari** è stata marginalizzata
- La competitività diventa il **criterio unico** di successo:
 - ▶ chi non “sta sul mercato” è colpevole;
 - ▶ i diritti del lavoro diventano un “costo”
- La **subordinazione dei salari alla competitività**:
 - ▶ non è imposta da alcuna legge macroeconomica
 - ▶ è una **scelta di classe**, non un vincolo oggettivo
- Con una diversa distribuzione del reddito:
 - ▶ l'UE potrebbe sostenere la domanda con risorse interne;
 - ▶ a patto di cambiare **struttura produttiva** e politica industriale

Dalla gestione della crisi alla trasformazione

- Le politiche keynesiane anticicliche:
 - ▶ possono tamponare le cadute di domanda;
 - ▶ ma da sole non rimettono il sistema su un sentiero di sviluppo diverso
- Serve una **politica industriale** orientata a:
 - ▶ completare la matrice produttiva europea;
 - ▶ aumentare l'occupazione nelle aree più colpite;
 - ▶ guidare la transizione ecologica;
 - ▶ orientare la ricerca fuori dalla logica del plusvalore relativo
- Lo Stato deve:
 - ▶ pianificare sulla base di vincoli materiali (energia, materie prime, ambiente);
 - ▶ spostare risorse verso occupazione, servizi collettivi, riconversione produttiva
- La “crisi della competitività” è un'occasione per **rimettere in discussione il dominio del capitale**

Perché rifiutare il linguaggio della competitività

- Se accettiamo i concetti di produttività e competitività come “neutrali” spostiamo il terreno di scontro sul come “aiutare le imprese”
- La linea alternativa:
 - ▶ centralità della **quota salari** e della domanda interna;
 - ▶ **piena occupazione di qualità** come obiettivo;
 - ▶ pianificazione democratica delle scelte produttive
- Non ci interessa una borghesia “più competitiva”, ma una **classe lavoratrice più forte**
- **Smontare** questi concetti e sostituirli con:
 - ▶ quota salari;
 - ▶ domanda interna e piena occupazione;
 - ▶ pianificazione pubblica e transizione ecologica
- È su questo terreno che va costruita una **piattaforma di classe** all'altezza della fase

NOVEMBRE 2015
NOVEMBRE 2025

**DIECI ANNI
DEL COORDINAMENTO
INGEGNERI E TECNICI**

Conclusioni

Igor Anelli - Coordinamento ingegneri e tecnici



Emilio Bartezzaghi
Giuseppe Della Rocca

IMPRESA, GRUPPI
PROFESSIONALI E SINDACATO
NELLA PROGETTAZIONE
DELLE TECNOLOGIE
INFORMATICHE

lavoro

5

F.Vigevani B.Roscani F.Sabbatucci
C.Sabattini S.Bonetto A.Ruggeri
E.Ceccotti A.Pizzinato

**TECNICI
RICERCATORI
QUADRI E SINDACATO**

FIOM MILANO
ARCHIVIO STORICO
Corso di Porta Vittoria n. 43
Telefono 79.59.42

lavoro

iesse

Rosenberg

Fiom/Cgil
I lavoratori
dentro le
innovazioni
tecnologiche

Materiali didattici

A16.3
173
FILCEA-CGIL
EMILIA-ROMAGNA



atti del convegno su
**QUADRI
TECNICI
IMPIEGATI
E
LA POLITICA
DEL SINDACATO**

Il Lavoro

eca

1.

3

Centro Studi
«Ca' Vecchia»
Sasso Marconi
(Bo)
24 giugno 1981



**ATTI DEL I° CONVEGNO NAZIONALE
DEI TECNICI
DELL'INDUSTRIA ELETTRICA ITALIANA**

PARMA - SALONE DEL CIRCOLO AMETAG - 8 OTTOBRE 1980

Antonio T.Lombardo

Automazione, ideologia tecnocratica
e movimento operaio negli anni 50

N
5.4

OCCUPAZIONE GLOBALE E TENDENZE FUTURE

I riflessi sull'occupazione



Il rapido progresso tecnologico, dall'automazione delle fabbriche alla diffusione dei robot intelligenti, alla crescita della digitalizzazione, fino all'intelligenza artificiale, è percepito da molti commentatori, e quindi dalla opinione pubblica, come una minaccia al futuro dei posti di lavoro. Viene prospettato un mondo inquietante in cui le macchine sostituiranno gli esseri umani nelle fabbriche e negli uffici. Osservare alcune dinamiche nei tempi lunghi e per estensione continentale consente di relativizzare alcune tesi a nostro parere un po' infondate. Il lavoro umano non scomparirà ma più verosimilmente subirà profonde trasformazioni come già avvenuto in altre ristrutturazioni nel corso del secolo scorso.

Enrico Moretti della California Berkeley ha scritto su Repubblica del 2 febbraio 2018: "Innesco in prospettiva storica, il cambiamento tecnologico che stiamo attraversando in questi anni non è uno dei più profondi. Nel 1918 esattamente un secolo fa, il 80% della manodopera italiana era impiegata in agricoltura. Oggi in questo settore resta solo il 5% degli occupati. Nuove tecnologie che fanno risparmiare manodopera, dai trattori ai fertilizzanti chimici, hanno dimezzato l'occupazione nel settore che un secolo fa era quello principale dell'economia italiana. Queste tecnologie permettono ad un numero piccolissimo di operai agricoli di fare oggi il lavoro che milioni di persone facevano un secolo fa". Negli anni successivi nuove industrie e nuovi mestieri sono stati creati e hanno assorbito i milioni di persone che altrimenti avrebbero lavorato in agricoltura.

Per l'Italia, il settore manifatturiero nel 1985 impiegava un terzo della

manodopera totale. Oggi l'occupazione in questo settore si è ridotta di più della metà. Vale per tutta la economia più avanzata, a seguito delle profonde trasformazioni il numero dei posti di lavoro non sta diminuendo, anzi la percentuale di occupati sulla popolazione è più alta che un secolo fa.

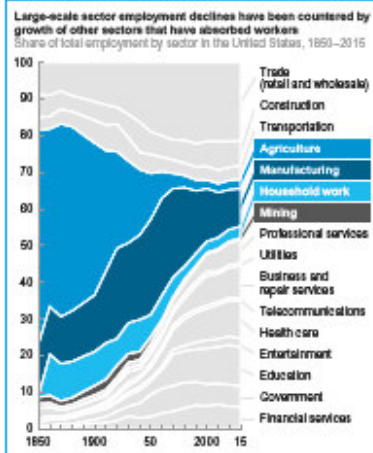
Negli anni Cinquanta un operaio della General Motors produceva 7 auto all'anno, ora grazie alle nuove

tecnologie ne produce 29 all'anno. Significa che ci sono meno operai ma aumentano gli ingegneri e si sono sviluppati molti altri settori: componentistica, autoveicoli, commercio, assicurazioni, strade e infrastrutture per distributori di benzina, telecomunicazioni, settore dei media in generale, intrattenimento, ristorazione, estetica, industria farmaceutica, industria della salute, e così via.

Un studio del McKinsey Global Institute di dicembre 2017 dal titolo "Jobs Lost, Jobs Gained: Workforce Transitions In A Time of Automation" illustra come la tecnologia abbia determinato un ampio spostamento tra settori e creato nuovi lavori. Il grafico che riportiamo in figura mostra come è cambiata la composizione percentuale delle occupazioni negli Stati Uniti nell'arco di oltre 150 anni. Quindi anche la ristrutturazione in corso comporterà scosse, squilibri e trasformazioni del lavoro ma non la scomparsa del lavoro umano. Ciò significherebbe la necessità maggiore di coalizione tra lavoratori, lotta di difesa per il posto di lavoro e condizioni di lavoro. In un tempo più lungo è verosimile aspettarsi lavori porsì a lavori guadagnati.

In Germania recentemente proprio lo sviluppo dell'e-commerce ha creato, ad esempio, una carenza di camionisti per il trasporto delle merci dai centri di smistamento fino al cliente. (Italia Oggi 16/05/18)

A proposito di paradossi, il Sole 24 Ore del 29 marzo, ha riportato un commento degli analisti di Wall Street riguardo alla robotizzazione di Tesla. Secondo questi analisti Elon Musk (CEO di Tesla) ha esagerato nell'automazione della catena di montaggio, infatti la quasi totale automazione dell'impianto californiano di Fremont (potremmo dire l'eccesso di robot) gli si sta ritorcendo contro generando scarsa flessibilità e un eccesso di costi inversamente proporzionali alla qualità. Sempre secondo il sole 24 risparmi derivante dalla riduzione della mano d'opera è più che bilanciato dalla necessità di assumere ingegneri qualificati che gestiscono il processo robotico".

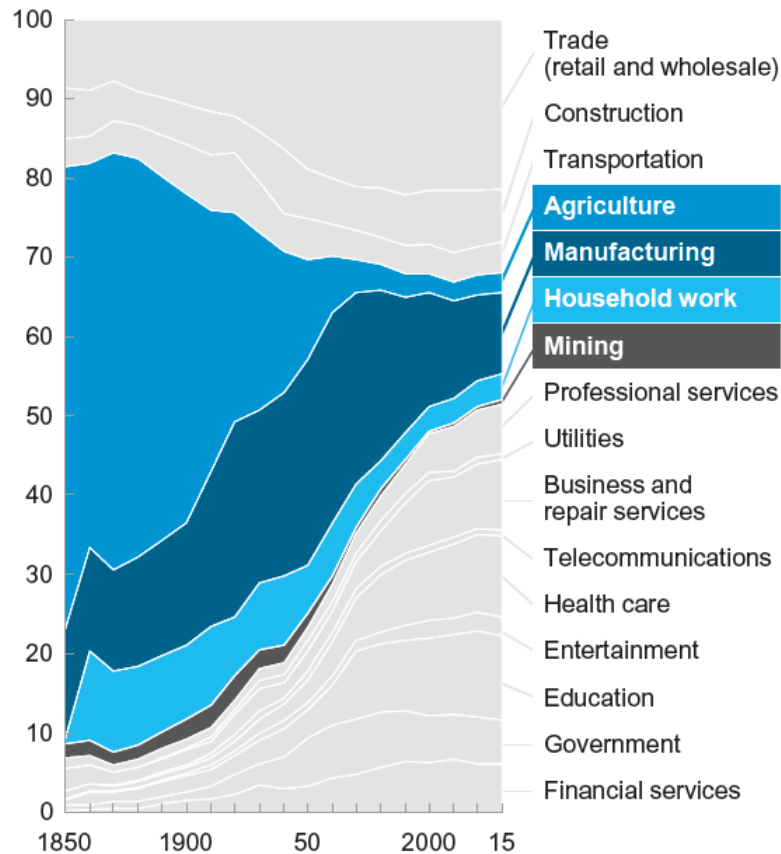


NUOVE TECNOLOGIE E RISTRUTTURAZIONE DELLA FORZA LAVORO



Large-scale sector employment declines have been countered by growth of other sectors that have absorbed workers

Share of total employment by sector in the United States, 1850–2015



GIOVANI, SALARI E DEMOGRAFIA



Il rapporto annuale INAPP, presentato a gennaio, certifica come la dinamica dei salari nominali in Italia sia stata inferiore a quella dei prezzi per quasi tutte le attività economiche (vedi fig. 1). Le cause principali sono la mancanza nei contratti di un meccanismo di recupero automatico dell'inflazione e i ritardi dei rinnovi rispetto alle scadenze. Nel rapporto si dice che, a seguito dell'accordo del 2009, "l'adeguamento dei salari è ancorato all'indicatore IPCA-NEI. Questo meccanismo ha mostrato limiti in un contesto caratterizzato da una repentina crescita dei prezzi". Il tema di una revisione del modello contrattuale è all'ordine del giorno, ma nessun sindacato sembra intenzionato ad imporglielo effettivamente. Dello stesso rapporto INAPP emergono altri due aspetti del mercato del lavoro in Italia. Oltre il 47% delle imprese segnala problemi nel trovare personale idoneo,

un dato in crescita di oltre 22 punti rispetto al 2019. Esiste un disallineamento tra domanda e offerta di lavoro: il mismatch è alimentato da una formazione professionale poco aderente ai fabbisogni delle imprese e da una riduzione della popolazione attiva. L'Italia è il secondo Paese più vecchio al mondo dopo il Giappone. Secondo i dati Eurostat, nel 2023 l'età mediana della popolazione era di 48,4 anni, significativamente più alta rispetto alla media dell'Unione europea che si attestava a 44,5 anni. L'invecchiamento della popolazione implica sfide importanti, come l'aumento della domanda di servizi sanitari e assistenziali, la pressione sui sistemi pensionistici e il necessario adattamento del mercato del lavoro. La riduzione del numero di giovani in età lavorativa non solo compromette la sostenibilità del welfare, ma soprattutto mina la crescita economica a lungo termine nonché la capacità di innovazione scientifica e industriale. L'entità del problema è grave soprattutto se visto in prospettiva. Gli occupati tra i 15 e i 34 anni nel 2004 erano 7,6

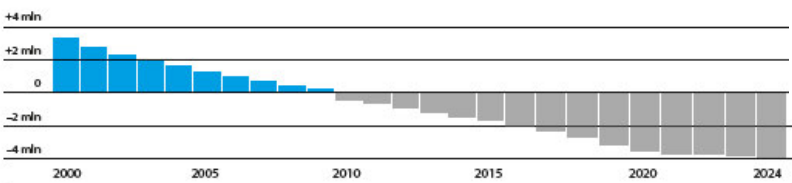
milioni, mentre nel 2024 sono passati a 5,4 ovvero oltre 2 milioni in meno. Nello stesso lasso di tempo gli occupati tra i 50 e i 64 anni sono raddoppiati, arrivando a quota 9 milioni. Non solo: in vent'anni il saldo tra popolazione che entra nella vita lavorativa e quella che esce ha cambiato segno (vedi fig.2). A quanto appena osservato va aggiunto che, secondo la Fondazione NORD EST, 550 mila giovani tra i 18 e i 34 anni si sono trasferiti all'estero tra il 2011 e il 2023. Una forza lavoro sempre più anziana rappresenta una condizione evidente di svantaggio per affrontare le grandi trasformazioni elettriche, energetiche e digitali in corso e future. Quali sono le possibili soluzioni? Aumentare gli stipendi per trattenerne i giovani e aprire senza paura le porte ai lavoratori stranieri combattendo ogni forma di razzismo. Grazie ai migranti nuove famiglie con figli arricchiranno letteralmente di nuova vita i nostri quartieri. I nuovi arrivati saranno colleghi al nostro fianco in tutti i settori, negli uffici e nelle fabbriche e quindi nostri potenziali alleati in tutte le rivendicazioni per migliorare le condizioni di lavoro.

GENNAIO 2021 - APRILE 2024		
	Aumento retribuzioni	Perdita potere di acquisto
IRI	IRI	IRI-FOI
TO TALE	+6,6%	-3,3%
INDUSTRIA	+6,7%	-7,6%
Manifattura	+6,6%	-7,3%
Energia Elettrica	+5,9%	-10,0%
SERVIZI	+5,6%	-1,3%
Trasporti	+6,6%	-3,3%
Informazione e comunicazione	+5,9%	-1,0%
Studi professionali	+6,7%	-8,2%
Telecomunicazioni	+5,7%	-10,8%
PUBBLICA AMMINISTRAZIONE	+6,6%	-3,3%

IRI = indice delle retribuzioni contrattuali IPC-FOI = indice prezzi al consumo per famiglie, operai e impiegati. Tra il gennaio 2021 e il febbraio 2024 l'indice delle retribuzioni IRI è cresciuto del + 6,6% rispetto al +15,9% dell'aumento dei prezzi; la differenza di crescita del -9,3% certifica la perdita di potere di acquisto. Fonte: INAPP

MERCATO DEL LAVORO E INVECCHIAMENTO

Differenza tra popolazione 15-34 (in entrata nella vita lavorativa) e 55-74 (in uscita dalla condizione attiva). In milioni



Fonte: CNEL, Rapporto "Demografia e Forza lavoro", dicembre 2024

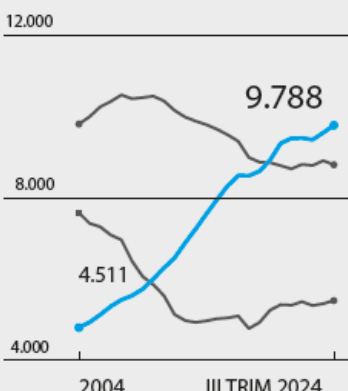
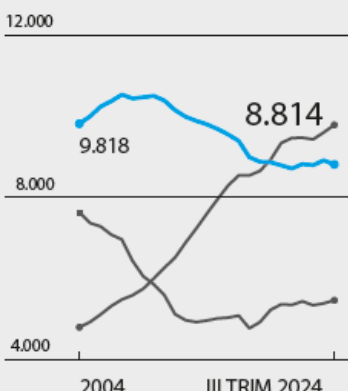
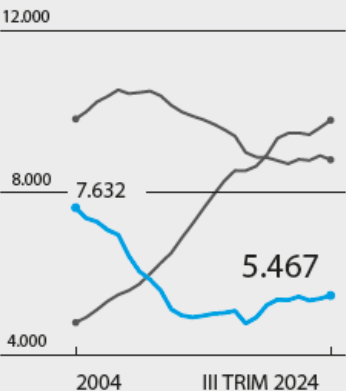
OCCUPATI PER FASCIA D'ETÀ Dati in migliaia

Fonte: Istat

15-34 ANNI

35-49 ANNI

50-64 ANNI



2004

35%

45%

21%

2024

23%

37%

41%

FABBISOGNI OCCUPAZIONALI PREVISTI NEL PERIODO 2025-2029

PER REGIONE

	Fabbisogno totale (v.a.)*		Quote (%)	Tassi di fabbisogno **	
	2025-2029		2025-2029	2025-2029	
	Scenario negativo	Scenario positivo	Media dei due scenari	Scenario negativo	Scenario positivo
TOTALE	3.279.200	3.721.400	100,0	2,8	3,2
<i>di cui:</i>					
Nord-Ovest	913.400	1.048.100	28,0	2,6	3,0
Piemonte e Valle d'Aosta	230.000	262.700	7,0	2,6	2,9
Lombardia	591.700	682.800	18,2	2,6	3,0
Liguria	91.700	102.600	2,8	3,1	3,4
Nord-Est	719.800	819.800	22,0	2,7	3,1
Trentino Alto Adige	91.600	103.000	2,8	3,3	3,7
Veneto	280.200	321.200	8,6	2,6	3,0
Friuli Venezia Giulia	73.000	82.400	2,2	2,9	3,2
Emilia Romagna	275.000	313.200	8,4	2,7	3,0
Centro	668.300	759.600	20,4	2,7	3,1
Toscana	214.600	244.800	6,6	2,7	3,1
Umbria	48.700	55.200	1,5	2,8	3,2
Marche	78.400	90.100	2,4	2,5	2,9
Lazio	326.700	369.500	9,9	2,8	3,1
Sud e Isole	977.800	1.093.900	29,6	3,2	3,5
Abruzzo	76.300	85.300	2,3	3,1	3,4
Molise	15.800	17.600	0,5	3,1	3,5
Campania	280.100	314.300	8,5	3,2	3,6
Puglia	189.300	213.300	5,8	2,9	3,3
Basilicata	18.900	22.100	0,6	2,1	2,4
Calabria	82.200	91.000	2,5	3,2	3,5
Sicilia	221.100	246.100	6,7	3,3	3,6
Sardegna	94.200	104.200	2,8	3,5	3,8