

NOVEMBRE 2015
NOVEMBRE 2025

DIECI ANNI DEL COORDINAMENTO INGEGNERI E TECNICI

Introduzione

Pasquale Noè - Maire Tecnimont
Coordinamento ingegneri e tecnici

Modera:

Dario Scaldaferrri - RSU Accenture

La sindacalizzazione dei tecnici

Stefano Bonazzi - Segretario generale FIOM Genova

La formazione dei delegati

Marcello Scipioni - FIOM nazionale

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
SCATTI LA CLAVOLA DI CAPANNO DEL CCNL 2021
6.9%
+137,52€
DIAMETRA DI CANTIERE FISSO



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 dei superminimi

I vostri profitti sono frutto del nostro lavoro

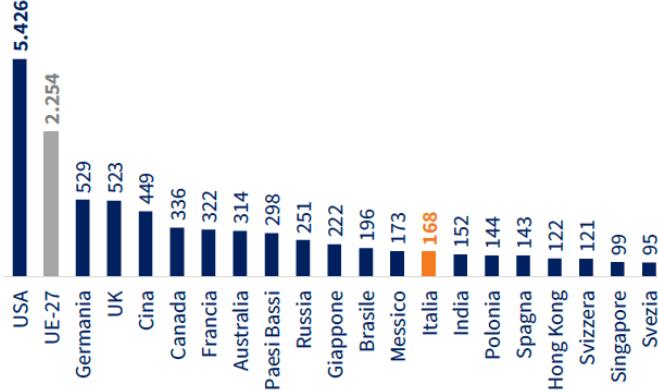
Dove voi vedete dei competitor, noi vediamo lavoratori e lavoratrici che stanno subendo le nostre stesse ingiustizie, e i nostri alleati per rivendicare insieme un cambiamento

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

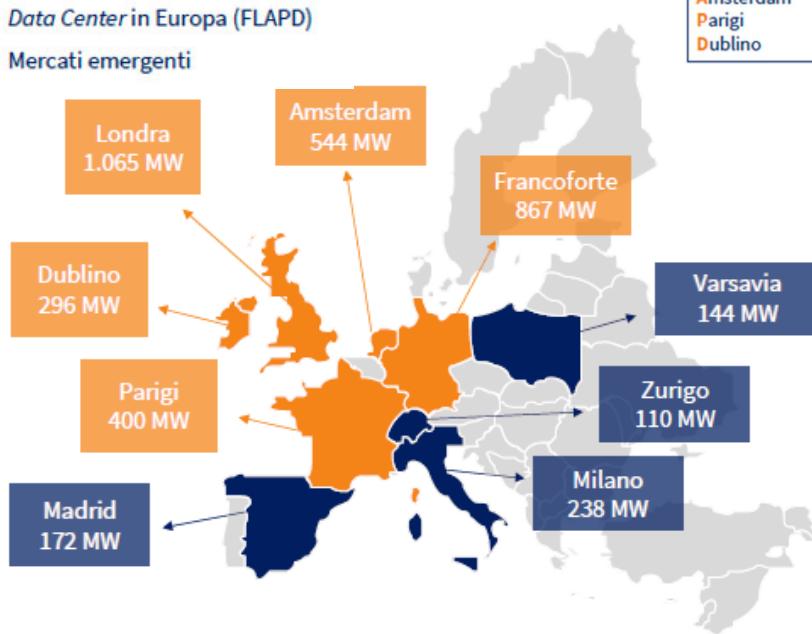
PRIMI 20 PAESI PER NUMERO DATA CENTER



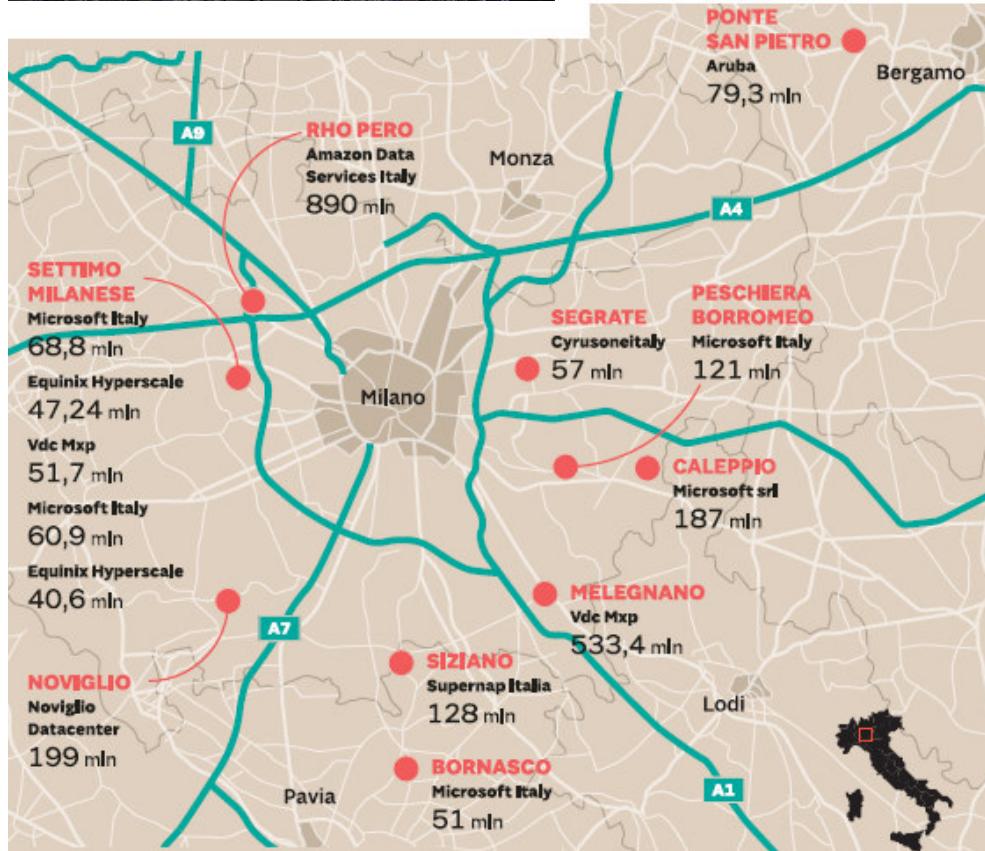
Legenda

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

● Mercati emergenti



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

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
 - Gasdotti – 214, 299
 - General Electric – 123
 - Genova – 9, 34, 79
 - Gigafactory – 225
 - Google – 150
 - Grandi progetti (vedi anche: *della scienza*)
 - Baihetan Hydr
 - Campo di Kas
 - Comp3a/3b p

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

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

- 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

Giugno 2023

IDROGENO

Progetti ambiziosi e criticità operative



Settembre 2020



BOLLETTINO DEL COORDINAMENTO INGEGNERI E TECNICI – GIUGNO 2024

L'ENERGIA DEL VENTO E LA LOTTA TRA LE POTENZE



Marzo 2024

LA COP28 RILANCIÀ LE AMBIZIONI DEL NUCLEARE



La trasformazione del petrolio **QUALE FUTURO PER LE RAFFINERIE?**



CARBON CAPTURE:

La via verde dei
combustibili fossili



Febbraio 2017

LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

Un ciclo di investimenti gigantesco
con molte incognite



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



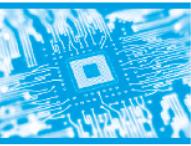
BOLLETTINO DEL COORDINAMENTO INGEGNERI E TECNICI – DICEMBRE 2024

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 ergozi di alcune dividenze ed al riacquisto (buy back) delle azioni sul mercato; riacquisto necessario a diluire la diminuzione di valore causata 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 del "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 esigenza di esborsi di capitale molto maggiori di altri compatti 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 per i sensori; Sensing, che comprende tutti i sensori che raccolgono le informazioni dall'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 i rischi che riesce di spostare il lot perare al termometro ed infine tutte queste ad un solo tracciamento.

Vi sono fantasiosi esempi di IoT smart in scena, grazie, almeno, al contenuto del dispositivo, i parano a una lista a conto dell'utente, e di quanti sente nella

...Io will fuel the r resulting in growth



Febbraio 2016 – Bollettino Coordinamento

Intelligenza artificiale, smartphone, auto elettriche hanno fame di semiconduttori. Nella ricerca di nuovi mercati d'investimento, hanno perso 270 milioni di dollari (il crollo più alto mai registrato da una società quata 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 concomitanza di fenomeni: grandi finanziamenti pubblici e privati, nuovi progetti in cantiere, sfide a colpi di novità tecnologiche, chiusure, protezionismo e tensioni geopolitiche.

TSMC resta centrale

TSMC è primo produttore mondiale in conti 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 la nuova mega USA pure chiamata TSMC. Tuttavia, mentre 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 dei chip.

Sfida del chip per l'AI

Se prendiamo gennaio 2023 come punto di partenza possiamo osservare la crescita della quotazione di titoli di semiconduttori. La Cina ha raggiunto una capitalizzazione di oltre 3.000 miliardi di dollari, impensabile fino

a poco tempo fa; questo soprattutto grazie al chip

NVIDIA, cui il pulsante di Cina/GPFI. Anche se il mercato è ancora in crescita, è stato registrato un raffreddamento 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 GenAI. AMD, altro concorrente, ha annunciato il debutto della 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 illuminante. Di certo c'è che la contesa si giocherà sulla capacità di rendere questi sistemi più sostenibili dal punto di vista del consumo.

Dal protezionismo rischi per le fabbriche

La guerra commerciale tra Washington e Pechino è cruciale per il mondo dei semiconduttori. Ripartiamo alcune somme tasse. 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 tecnologia avanzata di settore, come quella verso Pechino. La Cina ha

cinchese si è tradotta nel voto all'uscita del

microchip della statunitense Micron e nelle

restizioni 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 3^ª fase, da 47,5 miliardi del suo Big Fund nel settore dei semiconduttori, raddoppiato già nel 2021. Ripetiamo: l'austrazione nelle fabbriche di chip, probabilmente una delle industrie più globalizzate al mondo, è una chimera; forse è possibile provare a costruire fabbriche in aree "aniche", ma la filiera produttiva è complessa e intricata. Non sarà un processo né semplice né rapido, i contraccolpi non mancheranno di farsi sentire.

Nuovi maxi impianti in Europa

In Germania, a fine agosto, TSMC ha posizionato la prima pietra per il suo impianto in Sachsenia, che sarà operativo nel 2027 e dovrà 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 wafers.

In Italia, a Novara, la Silicon Box (Azienda di investimenti) ha avviato del 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: al di fuori 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, costruendosi nell'azione sindacale, per affrontare le sfide del futuro.

SCIOPERO ALLA SAMSUNG ELECTRONICS IN COREA DEL SUD



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.

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 annunciano nelle prime settimane del 2023.

Aziende	Tagli annunciati	Aziende	Tagli annunciati
amazon	18.000	Microsoft	10.000
Alphabet Google	12.000	Facebook	3.700
Meta	11.000	Twitter	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. Molti imprese hanno dato il via a massicci piani di assunzioni, ma il ritorno alla normalità ha portato alla crescita tante aziende a licenziamenti che creano i costi, ma le imprese tendono

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: "fortunata per aver scelto di lavorare 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



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

È degno di nota la formazione del primo sindacato dentro Microsoft negli Stati Uniti. La centrale sindacale CWA annuncia che circa 300 addetti della zittita partner Zenimax Studios, leader nei videogiocchi di Xbox, hanno

BOLETTINO DEL COORDINAMENTO INGEGNERI E TECNICI – GIUGNO 2025

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 smentita 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 inagibile a cui ancorano 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 della 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 esuberi annunciati dall'azienda



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



I lavoratori di Cappemini contro il taglio dello smart working



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

Gennaio 2018

ABB:

mobilizzazioni 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 dimettersi tutte le attività cosiddette non-core e a concentrarsi su attività a più alta redditività. Ovviamente il comunicato stampa illustrava l'operazione con rosee prospettive per il futuro della joint venture e dei lavoratori che vi operano, ma la

i colleghi ha interrogato i sindacati, e come la volontà in fretta possibile, e dai relativi 200 i quali ingegneri e qualificati.

Oil & Gas è un multiforme galassia, presente solo in delle intemperie e acquisizioni di '90 e successivamente l'intero stadio di L'Umiltà cui confluite l'Oil & Gas d'India a circa 2000 ge. circa 15 la inizi Oil & sviluppo progetti mondo

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

che al di là della competenze siamo soggetti del mercato. Con c'è stata adesione

mobilitazione, dappi con sempre maggiore presenza 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 organizzazioni sindacali

che pure erano e, tutt'ora, sono presenti. In aggiunta la difficoltà 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 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 sposare la trattativa a più alti livelli è stato raggiunto, infatti c'è stata 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 maniera al loro rapporto con l'azienda. Molti in virtù della propria professionalità ritennero essere in un

rappresentanza sindacale che tutti potessero essere in linea con le loro rivendicazioni. E' stato dimostrato che la presenza sindacale che al di là della competenze siamo soggetti del mercato. Con c'è stata adesione

mobilitazione, dappi con sempre maggiore presenza 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 organizzazioni sindacali

1) Verificare la bontà di questa operazione industriale in un ambito, quello energetico, strategico;

2) Ottenere quante più garanzie possibili per i lavoratori.

In questo confronto i lavoratori di Sesto e Genova sono scesi in lotta per superare le fasi 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 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 sposare la trattativa a più alti livelli è stato raggiunto, infatti c'è stata 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 maniera al loro rapporto con l'azienda. Molti in virtù della propria professionalità ritennero essere in un

rappresentanza sindacale che al di là della competenze siamo soggetti del mercato. Con c'è stata adesione

mobilitazione, dappi con sempre maggiore presenza 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 organizzazioni sindacali

LOTTE TECNICI PRODUTTORI



IG METALL e FIOM

La sindacalizzazione dei tecnici in formazione



Marzo 2018

STRUTTURA IG METALL

Iscritti	2.270.000
Aziende	18.000
Uff. locali territoriali	155
Delegati	135.000
Funzionari	2.000

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

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

PRIMI SCIOPERI NEL SETTORE AEROSPAZIO E DIFESA NEGLI USA



Il rialzo 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. Louis, 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, fra 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



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

LA NOSTRA MISSION (dal sito www.golam.org)

- Crediamo che sia un diritto naturale dei lavoratori godere appieno della ricchezza creata dai loro lavori.
- 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 impegnarci per un tenore di vita più elevato per le persone che lavorano.

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

NOVEMBRE 2015
NOVEMBRE 2025

DIECI ANNI
DEL COORDINAMENTO
INGEGNERI E TECNICI

La sindacalizzazione dei tecnici

Stefano Bonazzi - Segretario generale FIOM Genova



FIOM-CGIL **FO** **CGIL**

BOLLETTINO DELLA COOPERAZIONE INGEGNERI E TECNICI
KOOPERATIONSBULLETIN FÜR INGENIEURE UND TECHNIKER

■ November 2020 / November 2020



Pandemia e ristretto
Pandemie und eingeschränkt

Cooperazione Ingegneri e Tecnici
Kooperation Ingenieure und Techniker
FIOM di Genova

■ Giugno 2021 / June 2021



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



Pandemia e ristretto
Pandemie und eingeschränkt

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
CFE-CGC AIRBUS

FIOM-CGIL **FO** **CGIL**

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

■ Giugno 2023 / June 2023



ThalesAlenia Space
Airbus / Leonardo company



CCE **CGIL**

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



AIRBUS
Airbus Company

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 immateriali	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 (NVAAs)
- ▶ 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

- ▶ 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 “tecnicci” 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

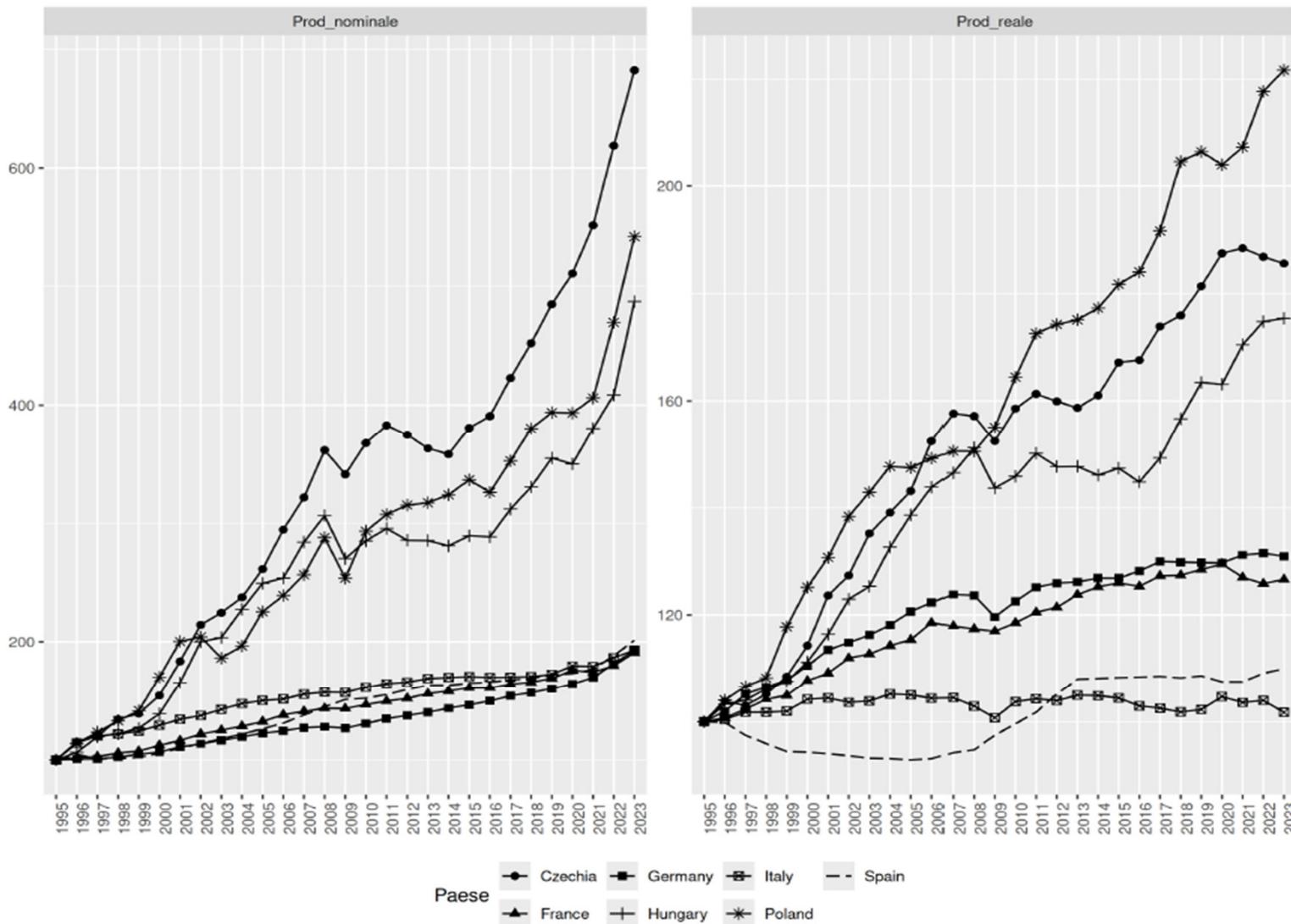
- Con l'indicatore standard:
 - ▶ la produttività italiana appare “stagnante” dagli anni '90;
 - ▶ l'Italia è in coda rispetto a Germania e Francia
- Con l'indicatore **nominale** (valore aggiunto nominale per ora):
 - ▶ nei paesi dell'Est (Polonia, Cecchia) esplode la **capacità di valorizzazione**;
 - ▶ 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

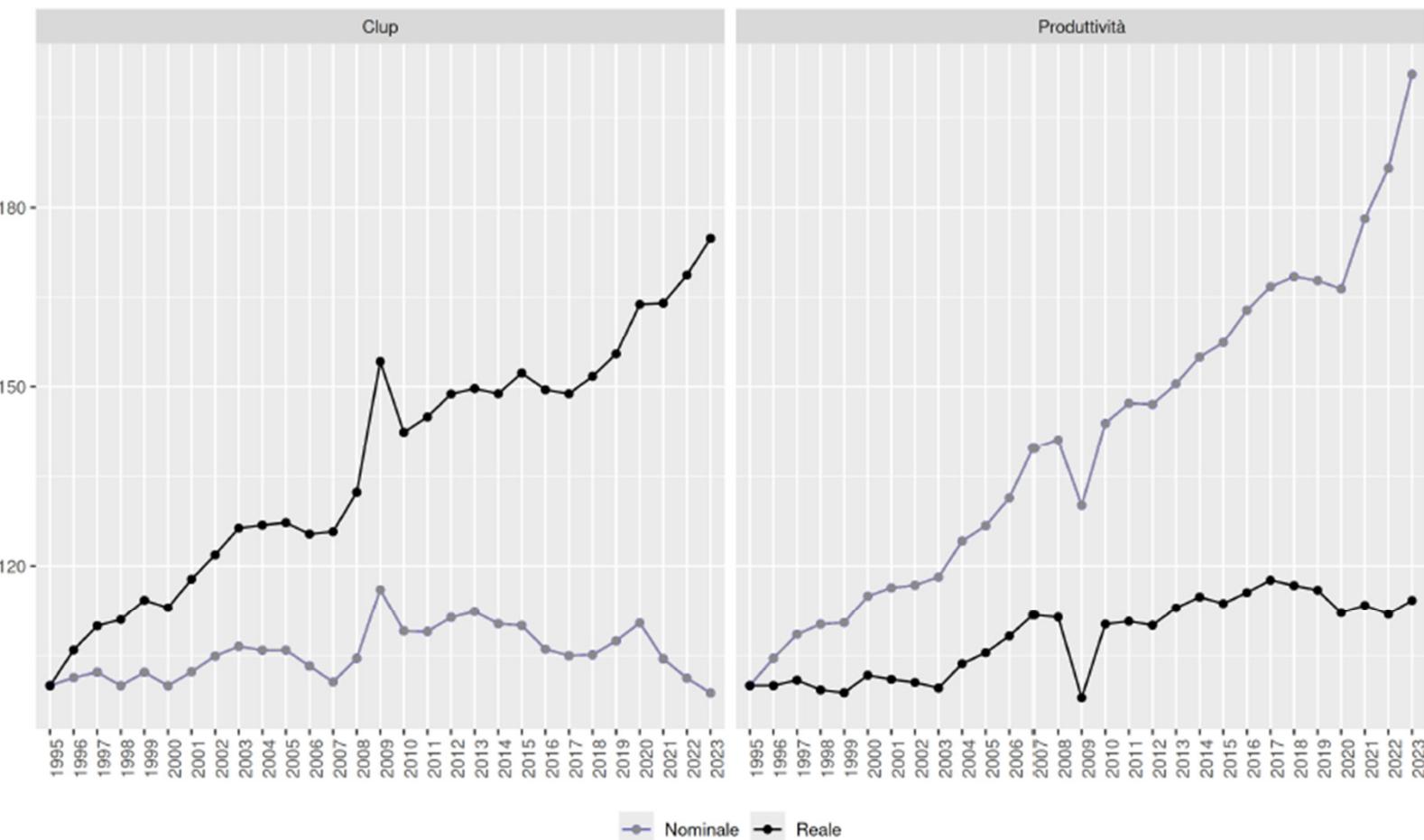
Federmeccanica e il Clup

- 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

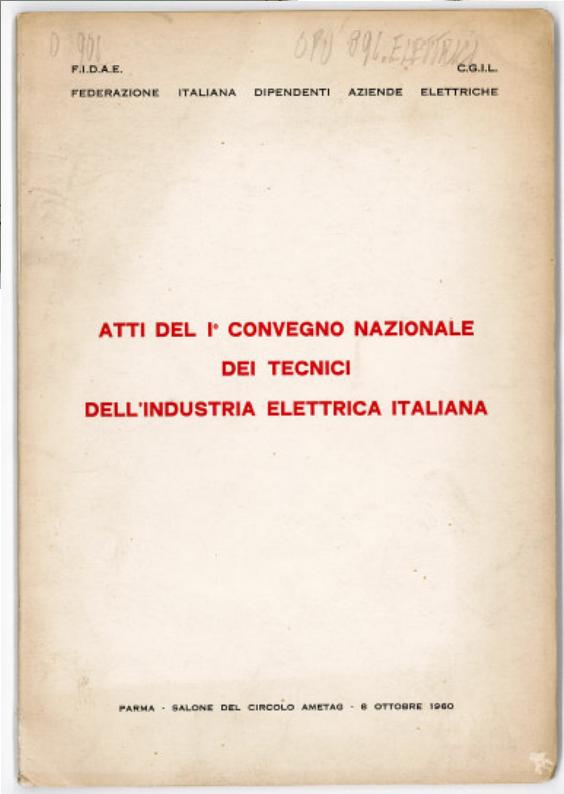
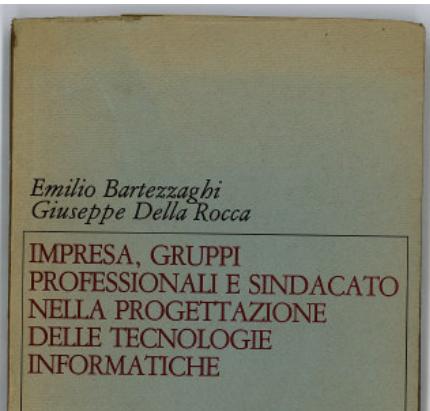
NOVEMBRE 2015
NOVEMBRE 2025

**DIECI ANNI
DEL COORDINAMENTO
INGEGNERI E TECNICI**

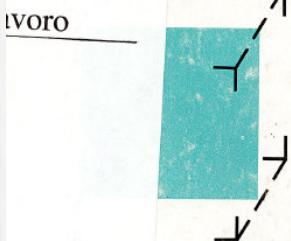
Conclusioni

Igor Anelli - Coordinamento ingegneri e tecnici





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



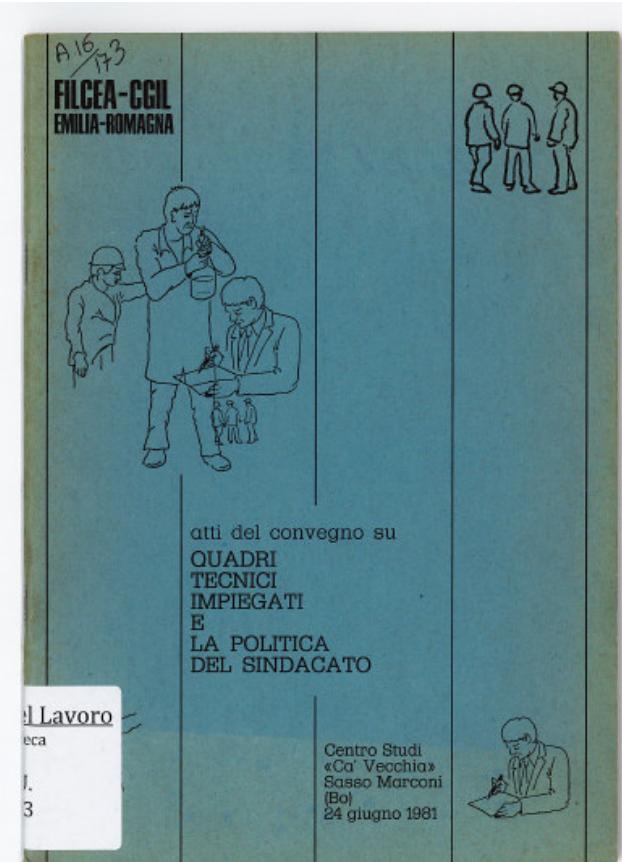
esse

N
S. H

Rosenberg

Fiom/Cgil
I lavoratori
dentro le
innovazioni
tecnologiche

Materiali didattici



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

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

Antonio T. Lombardo
Automazione, ideologia tecnocratica
e movimento operaio negli anni 50

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. Vengono prospettati un mondo inquietante in cui le macchine sostituiranno gli operai umani nelle fabbriche e negli uffici. Osservano alcune dinamiche nei tempi lunghi e per estensione

continentali consente di relativizzare alcune tesi a nostro parere un po' affrettate. 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, "messo 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 restano solo il 5% degli occupati. Nuove tecnologie che fanno risparmiare manodopera, dai trattori ai fertilizzanti chimici, hanno decimato 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 abbriviti avrebbero lavorato in agricoltura.

Per l'Italia, il settore manifatturiero nel 1905 impiegava un terzo della

manodopera totale. Oggi l'occupazione in questo settore si è ridotta di più della metà. Vale per tutte le economie più avanzate, 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

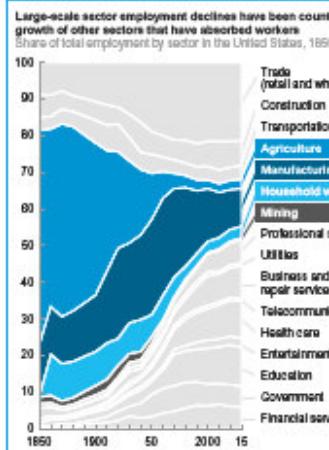
tecnologie ha prodotto 100. Il titolo "Jobs Lost, Jobs Gained: Workforce Transitions In A Time of Automation" illustra come la tecnologia abbia determinato un ampio spostamento tra settori e creato nuovi lavori. Il grafico che riportiamo in figura mostra come è cambiata la composizione percentuale delle occupazioni negli Stati Uniti nell'arco di oltre 150 anni.

Quindi anche la ristrutturazione in corso comporterà scossoni, squilibri e trasformazioni del lavoro ma non la scomparsa del lavoro umano. Ciò significherà la necessità maggiore di coalizione tra lavoratori, lotte di difesa per il posto di lavoro e condizioni di lavoro. In un tempo più lungo è verosimile aspettarsi lavori persi a lavori guadagnati.

In Germania recentemente proprio lo sviluppo dello-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 Ora 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

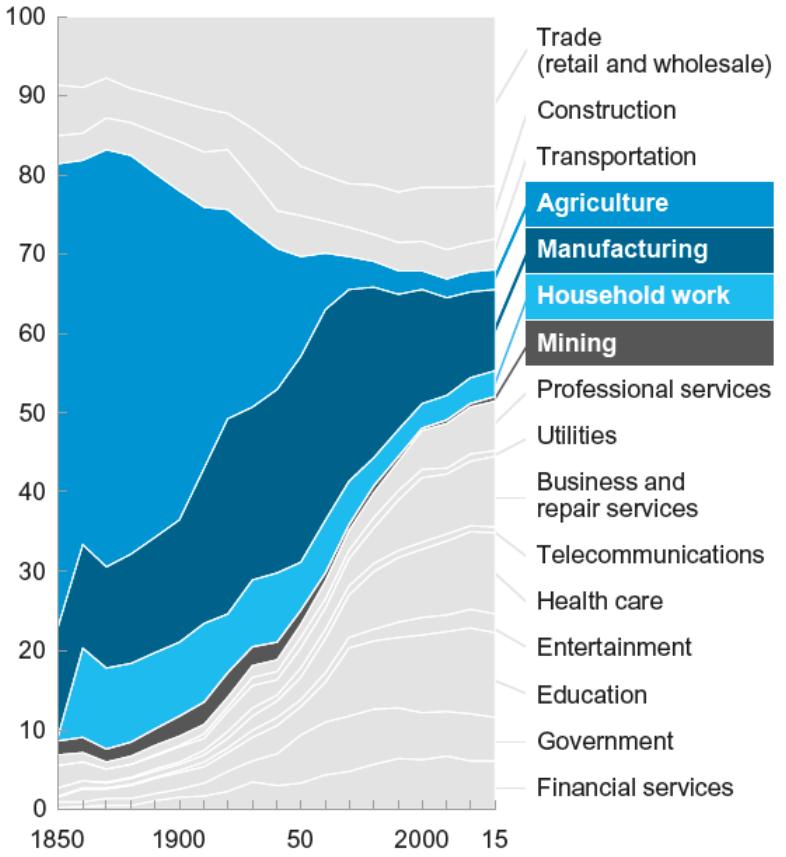
esagerato nell'automazione della catena di montaggio, infatti la quasi totale automazione dell'impianto californiano di Fremont (potremmo dire l'eccesso di robot) gli si sta ritorcendo contro generando scarsa flessibilità e un eccesso di costi inversamente proporzionali alla qualità. Sempre secondo il sole "il risparmio 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



FABBISOGNI OCCUPAZIONALI PREVISTI NEL PERIODO 2025-2029

PER REGIONE

	Fabbisogno totale (v.a.)*		Quote (%)	Tassi di fabbisogno **	
	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