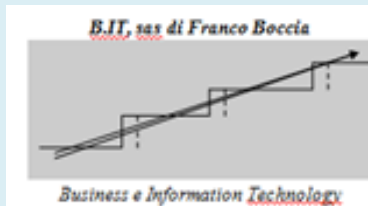


Dalla Rivoluzione Industriale ... all'epoca digitale (4.0, ecc...).

Nuovo lavoro ?

Scuole medie Bologna - 2018

A cura di Franco Boccia



Programma

- **Introduzione** – *Evoluzione dell'uomo in sintesi.*
Quanto tempo è passato per avere l'uomo, la civiltà, la prima industria
- **Evoluzione dell' Industria.** *Le epoche industriali (gli ultimi 300 anni).*
- **Ma che cosa è il 4.0 ?** – *Le industrie, l'economia, l'uomo e la socialità.*
- **Conclusione ?** – *State tranquilli: non ci fermeremo.*

Franco Boccia

ex dirigente industria, ora 'quiescente' - ca. 55 anni lavoro 'organizzativo'

37 anni in industria – 18 anni consulenza/coaching in aziende

5 anni anche come osservatore, promotore business, organizz. convegni, ecc...

Union Carbide Italia, Telettra, Gruppo Sasib

CSC Italia, Artsana, Prada, Armani, ITR, Italtel, Diadora, Dolce&Gabbana

Con/per Federmanager, con/per Cineca, con/per Confindustria. E poi con Asspect.

----- oo0oo -----

Fortuna di aver vissuto evoluzione ICT in aziende, dalla nascita ai gg. nostri.

Ed aver utilizzato il suo potenziale in riorganizzare aziende.

Da qualche anno pre-avviso ed osservazione della nuova 'era digitale'

e tentativi di comunicazione/promozione della sua importanza.

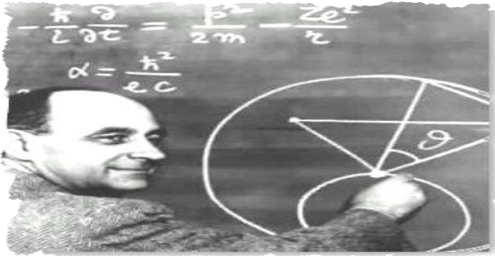
-

----- oo0oo -----

Gran parte delle immagini sono state tratte da Google.

ASSPECT

Associazione Per la promozione della Cultura Tecnica



**PER DIFFONDERE L'INTERESSE NELLE
DISCIPLINE TECNICO-SCIENTIFICHE.**

**PER MIGLIORARE L'INTERSCAMBIO TRA IL SISTEMA
DELL'UNIVERSITÀ E L'INDUSTRIA.**



ASSPECT

*opera anche per facilitare
l'inserimento nelle imprese
dei tecnici neolaureati e neodiplomati
e collabora con loro
nella valutazione delle opportunità
e delle offerte di impiego.*

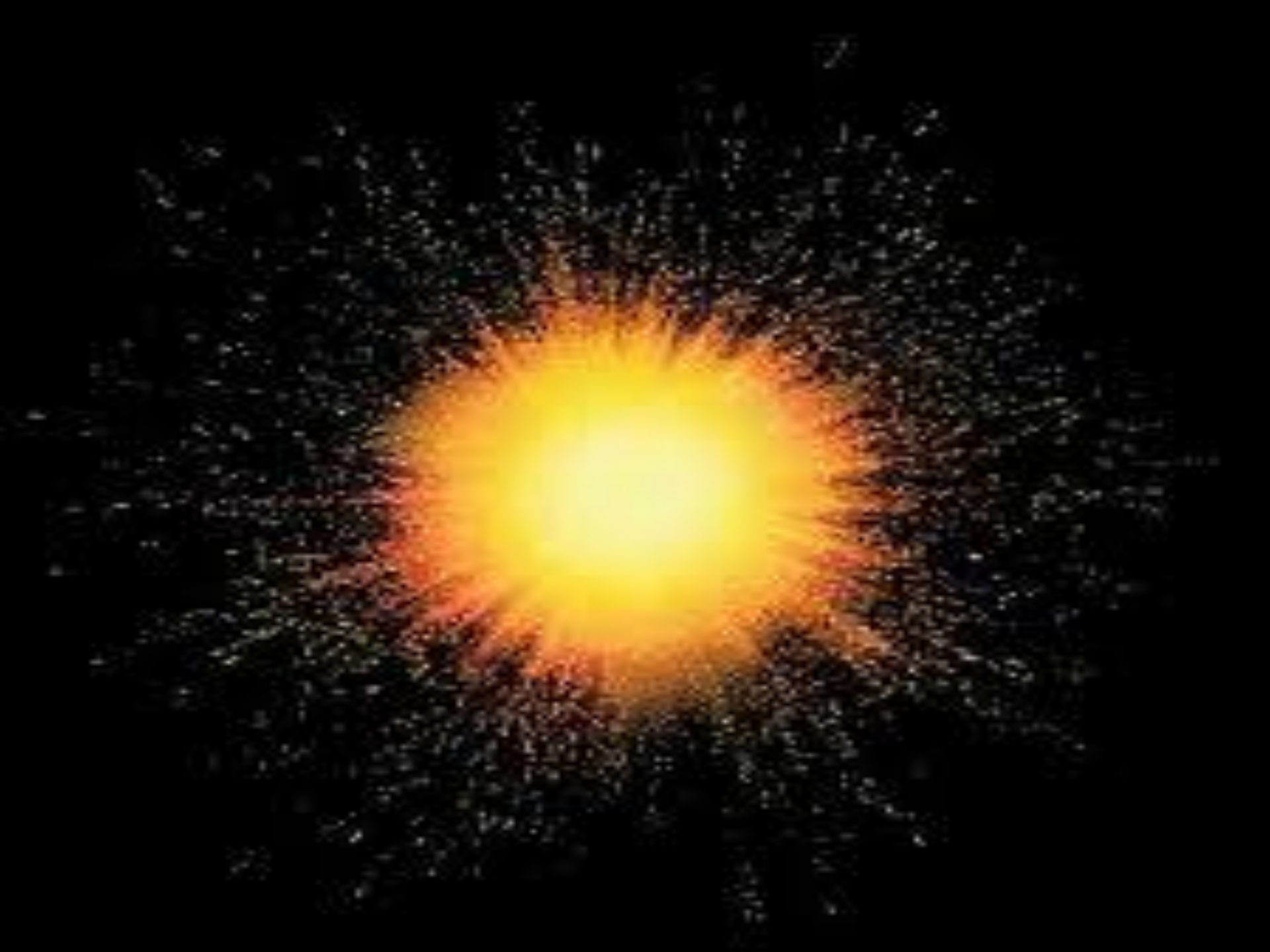
ASSPECT

**È UNA ASSOCIAZIONE INDIPENDENTE COSTITUITA
DA INGEGNERI CON UNA VASTA ESPERIENZA INDUSTRIALE.**

DALL' INIZIO

..... AI TEMPI NOSTRI





Da pubblicazioni scientifiche divulgative; immagini tratte dal web.

STORIA DELL'UNIVERSO E DELLA TERRA

Modello cosmologico standard.

13.7 miliardi di anni fa: AVVIENE IL BIG BANG

Nei primi istanti dell'universo esisteva una situazione di

‘estreme’ energia, temperatura, densità.

Il tempo era fatto e scorreva veloce.
Il globo ingrandiva: di cose e di luce.
Millenni e millenni; a milioni,
e son tanti.
I soli, i pianeti e gli spazi distanti.



E fu la Terra.

(circa 5 miliardi di anni fa)

(dopo circa 9 miliardi di anni ATB)



Millenni a milioni, il tempo passava.
Le ere e Pangea; i mari, i laghi ed i fiumi.
Le terre, i vulcani e le lave formavan
i monti e le rocce bollenti di fumi.



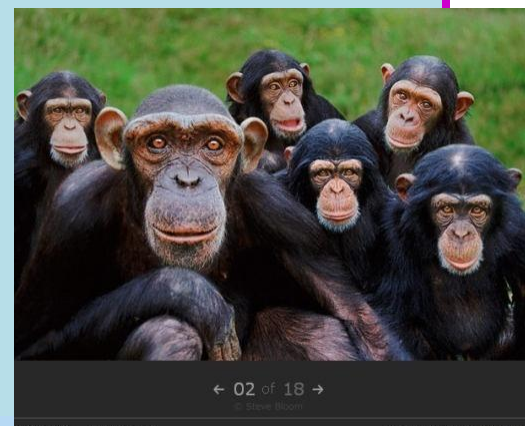
Generavan le ere gli animali e le piante.
La specie più piccola e la specie gigante.
Ognuna nasceva, ognuna cresceva,
ognuna lottava, nuova vita generava.
Millenni a milioni, il tempo passava.
L'evoluzione intensa più neuroni formava.



E fu la scimmia.

***(65 milioni di anni fa – circa 3 miliardi di anni per avere le
scimmie dalla comparsa della vita)***

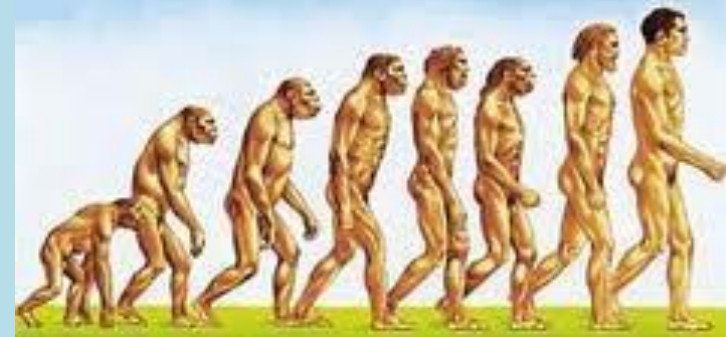
Millenni a migliaia, le specie eran tante,
dalle rocce alle grotte, urlanti e bercianti.
Dagli alberi ai prati, or la lotta va bene.
Si rizzan sui piedi e la selce conviene.



E furono l'uomo e la donna.

(circa 5 milioni di anni fa - ominidi)

(60 milioni di anni per avere l'uomo dalle scimmie)



Io, Franco Boccia ... provengo
da lui/lì.



Franco Boccia

Millenni a migliaia, con l'arco e le frecce,
le ruote e le spade, le tende e le trecce,
i vasi e le strade, le zappe e i cavalli,
le messi copiose nei monti e nei valli.



E fu l' homo sapiens.
(circa 200 mila anni fa)
***(4,5 milioni di anni per avere il 'sapiens'
dagli ominidi)***

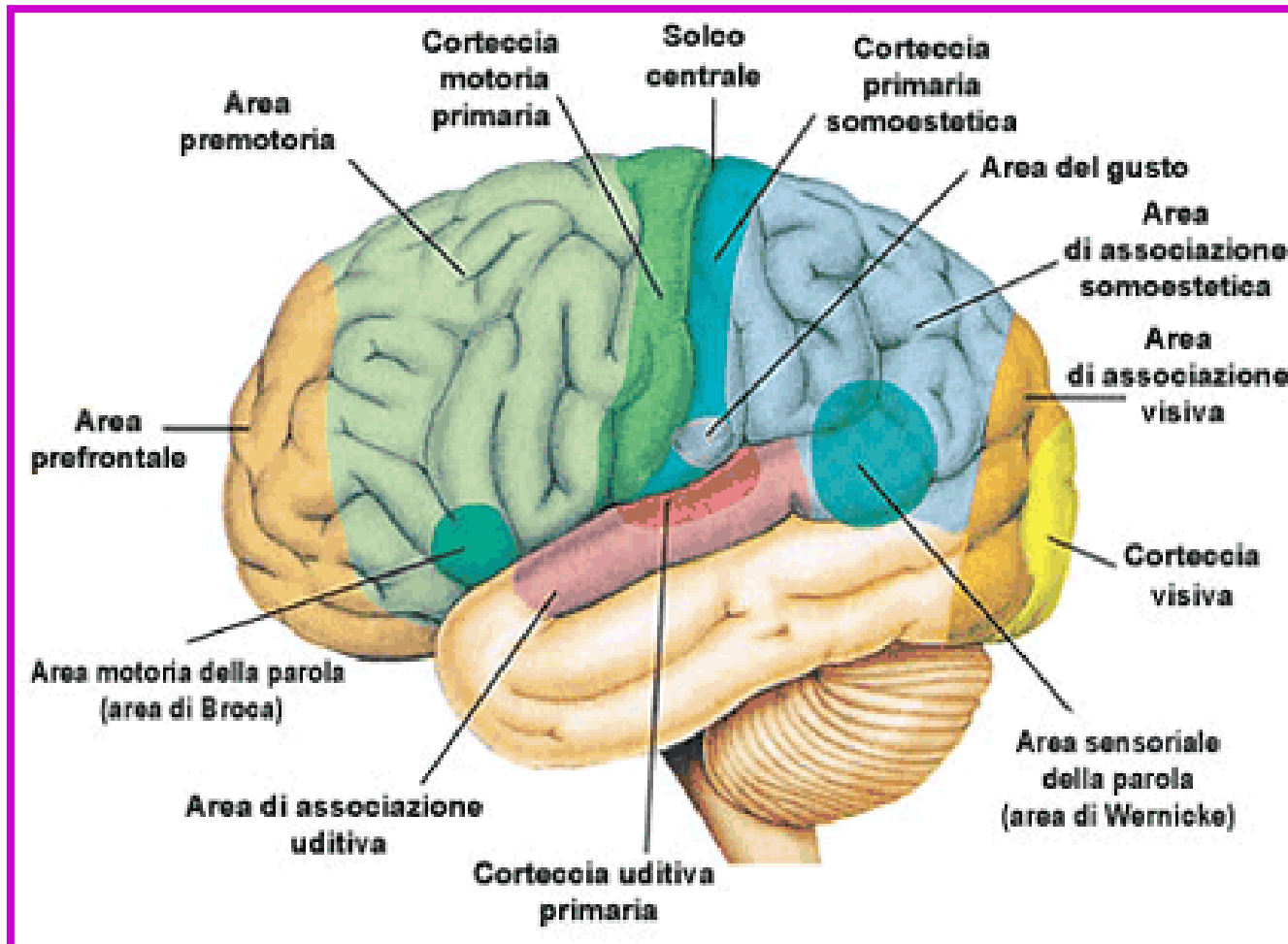


Eccomi ancora qua:
dopo qualche milione di anni.



.....E NOI UOMINI COME SIAMO COMBINATI OGGI ?

L'ORGANO PIU' PREZIOSO CHE ABBIAMO
e
che si è più sviluppato/evoluto nel tempo.



Introduzione a

Le epoche industriali.

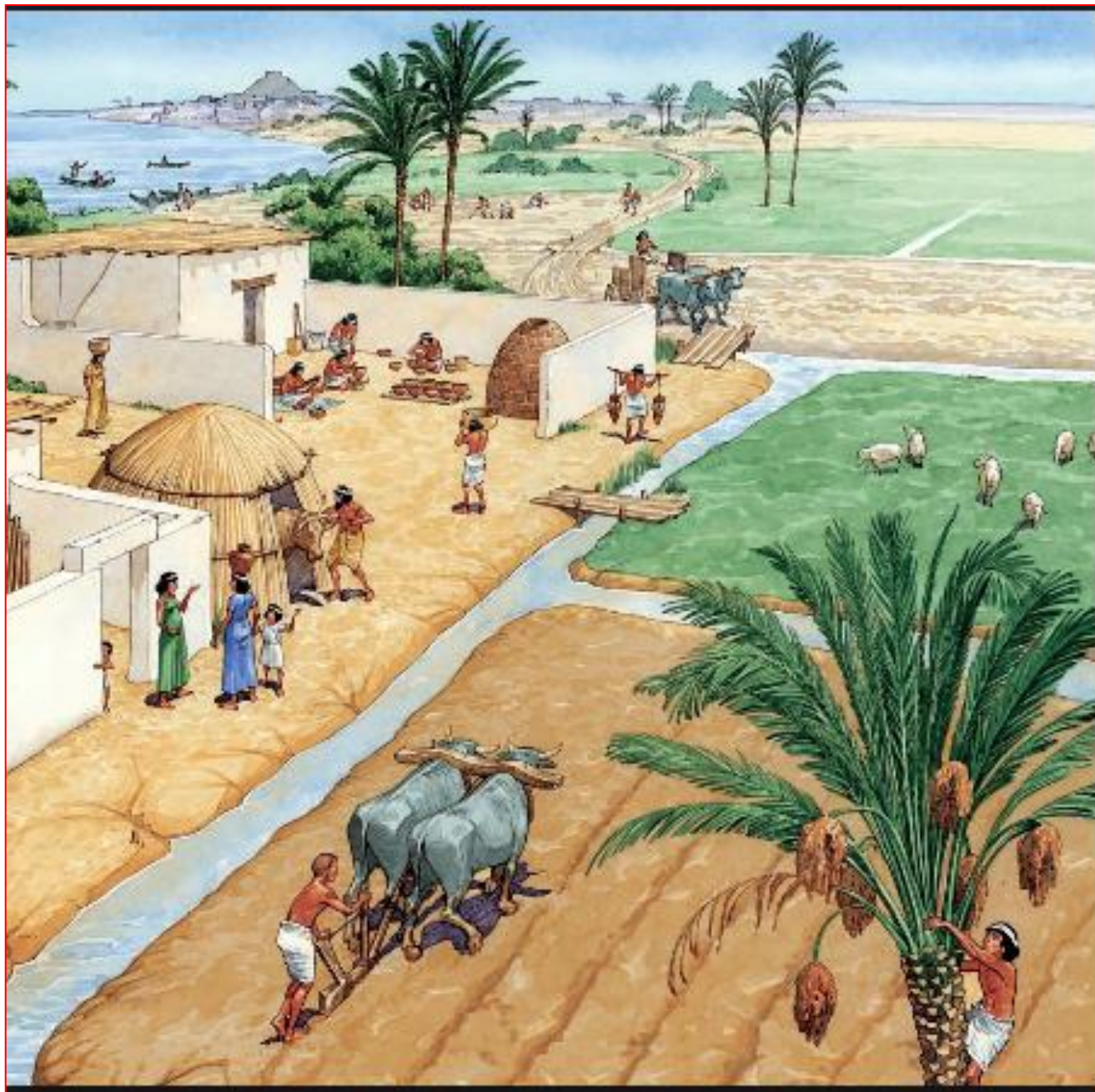
..... il tempo scorre





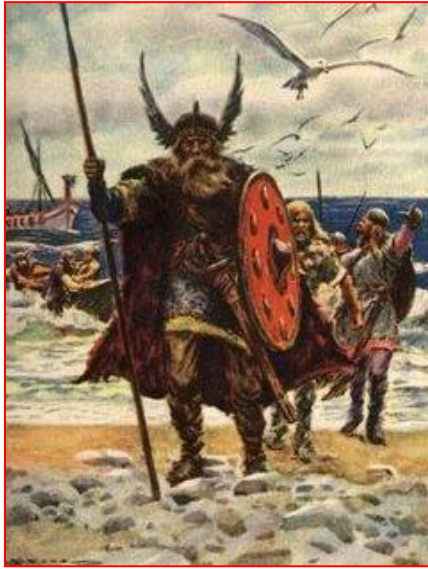


Franco Boccia



Franco Boccia

Uomini: barbari, romani, medio evo, '600.



Quindi nel passato più recente

(Parliamo solo degli ultimi 300 anni !)

SVILUPPO DELLA CULTURA TECNICA

Da ARCHIMEDE a FLAVIO GIOIA
dalla RIVOLUZIONE INDUSTRIALE del 1750
a GUGLIELMO MARCONI,
alla INFORMARTION TECHNOLOGY, ECC...

Cultura tecnica → Scienze applicate → Innovazione → Industria

***Industria/produzione di beni:* principale Fonte di Ricchezza
del nostro Paese e del Mondo Occidentale**

1°) 1750 RIVOLUZIONE INDUSTRIALE : da un sistema economico agricolo e artigianale al sistema industriale e delle fabbriche: l'invenzione delle macchine con aumento enorme di produttività.

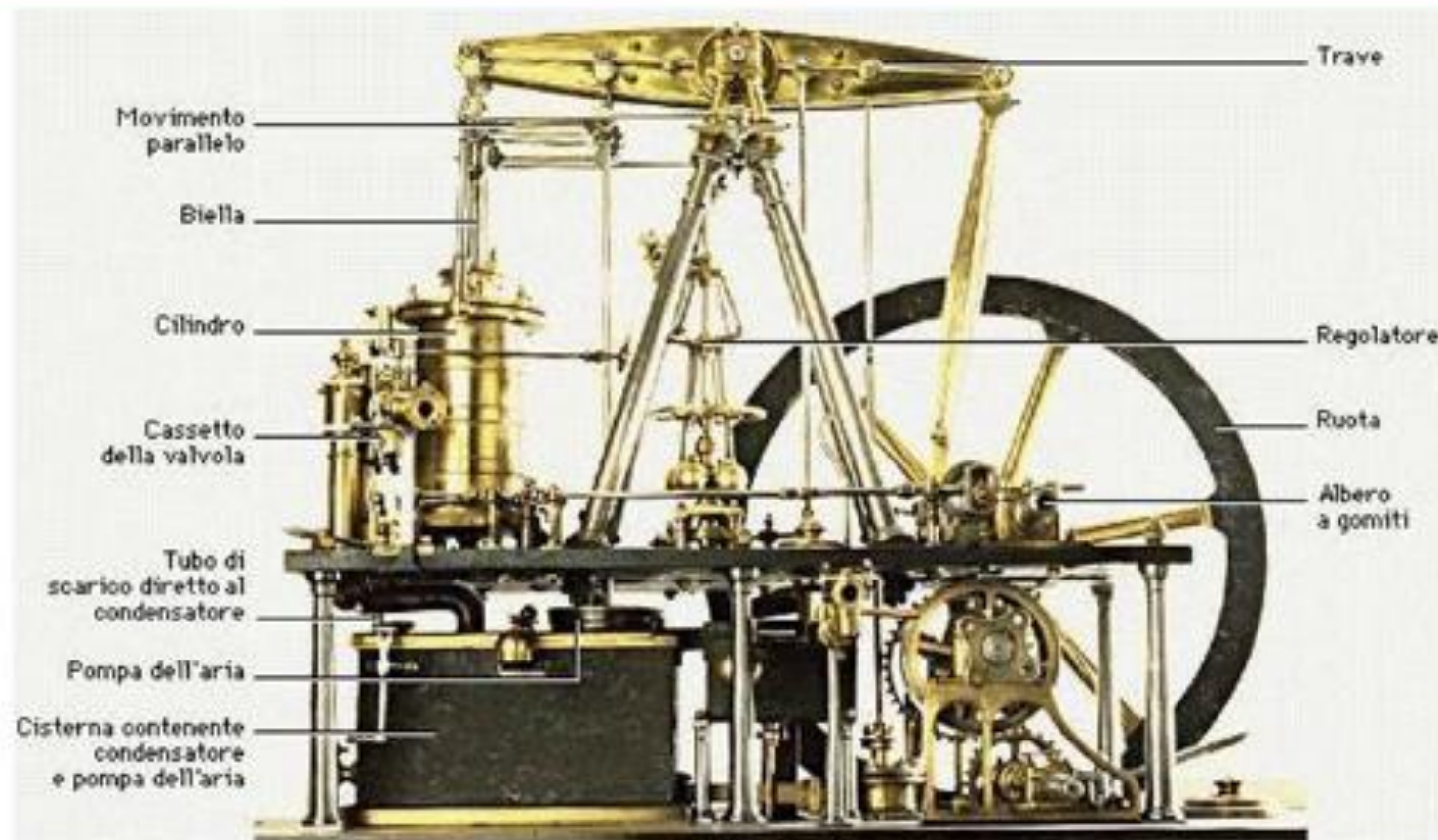
2°) 1850 RIVOLUZIONE INDUSTRIALE : nascita della ferrovia, del telefono, del telegrafo e della logistica in generale. Enorme sviluppo del commercio.

3°) 1950 RIVOLUZIONE INDUSTRIALE : invenzione del transistor; dall'ICT, alla globalizzazione come comunicazione totale in tempo reale.

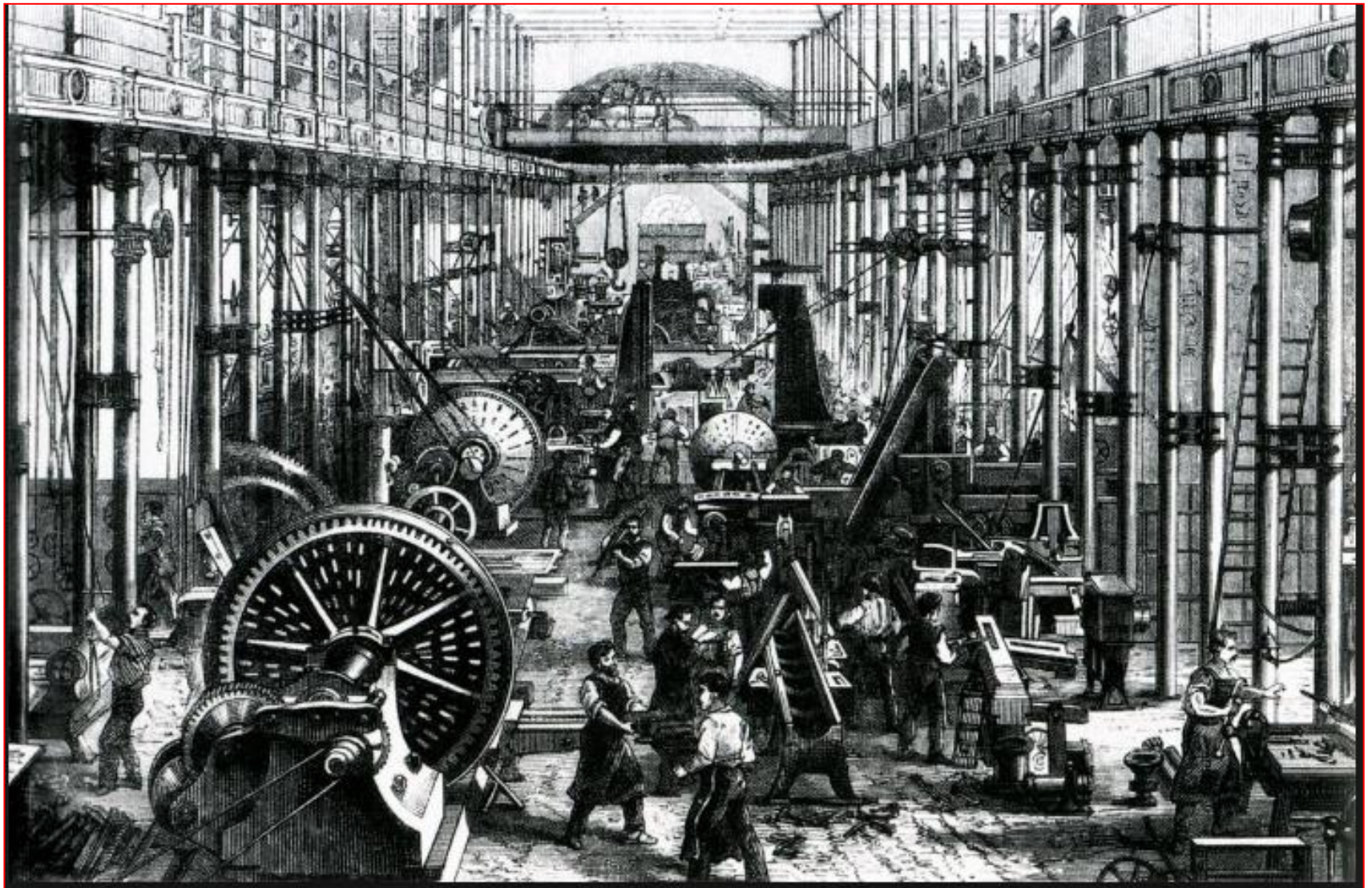
LA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE del 1750

- CULTURA: umanistica – scientifica – tecnica
- CULTURA TECNICA
- SCIENZA APPLICATA
- RICERCA e INNOVAZIONE
- INDUSTRIA

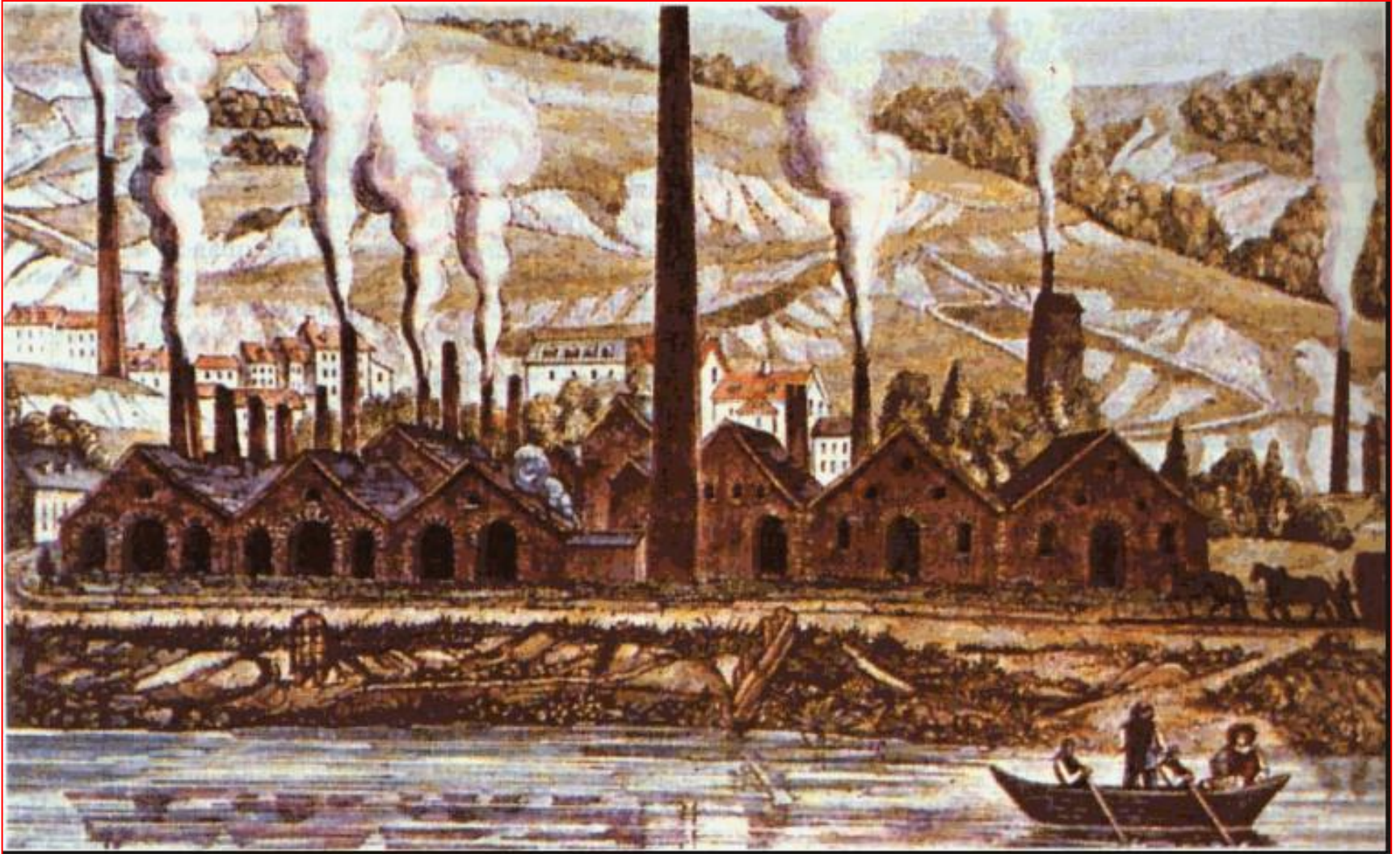
LA MACCHINA A VAPORE



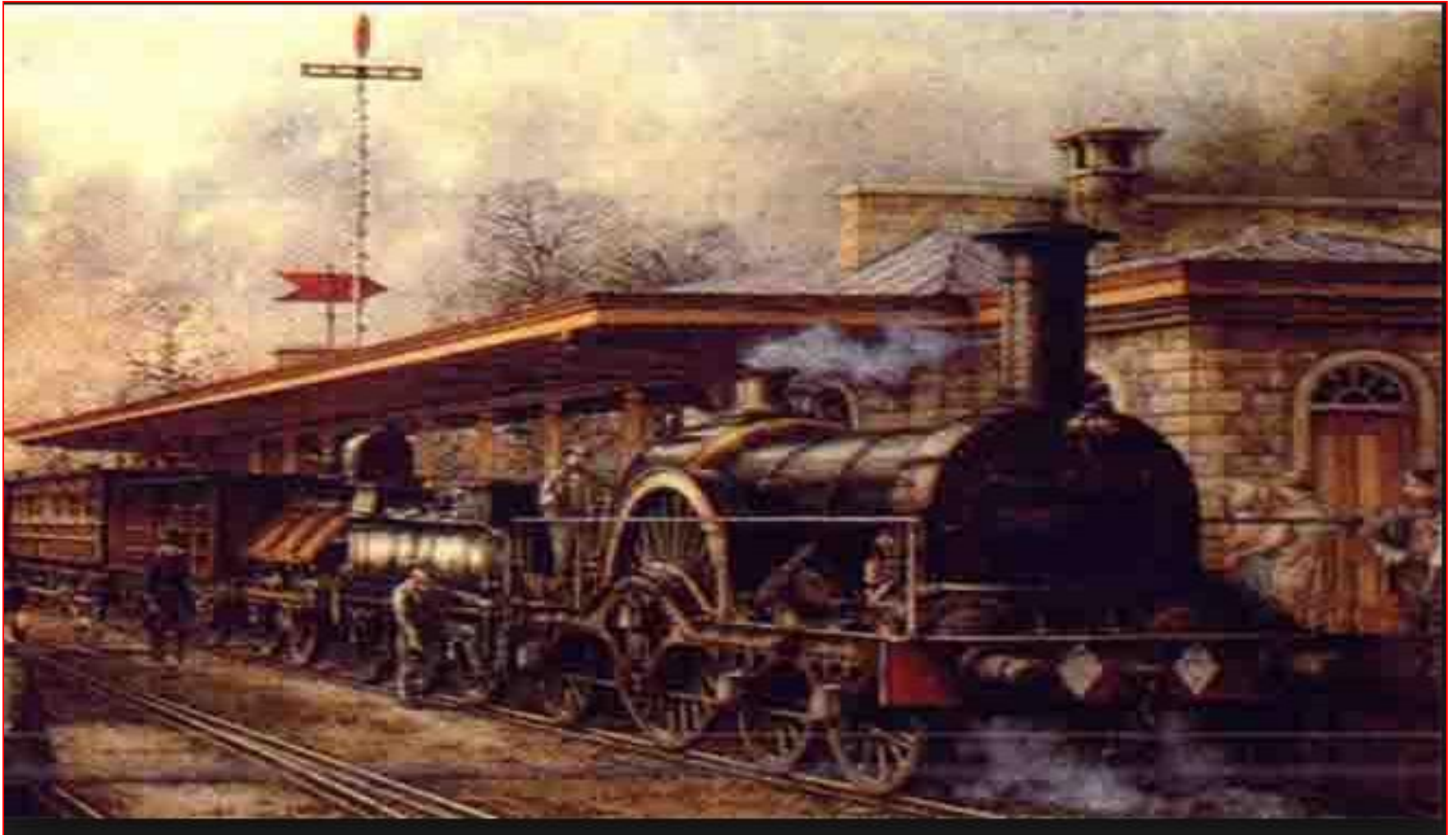
Le fabbriche a carbone e a vapore.



Le fabbriche a carbone e a vapore.



Sempre il carbone, sempre il vapore.



Seconda rivoluzione industriale

Negli ultimi decenni dell'Ottocento in Inghilterra si sviluppa la **seconda rivoluzione industriale**, caratterizzata da diverse innovazioni scientifiche e tecnologiche



1869-Antonio
Pacinotti Inventa la
DINAMO



1880-TRAMVIA
ELETTRICA



1880-LOCOMOTORE
ELETTRICO



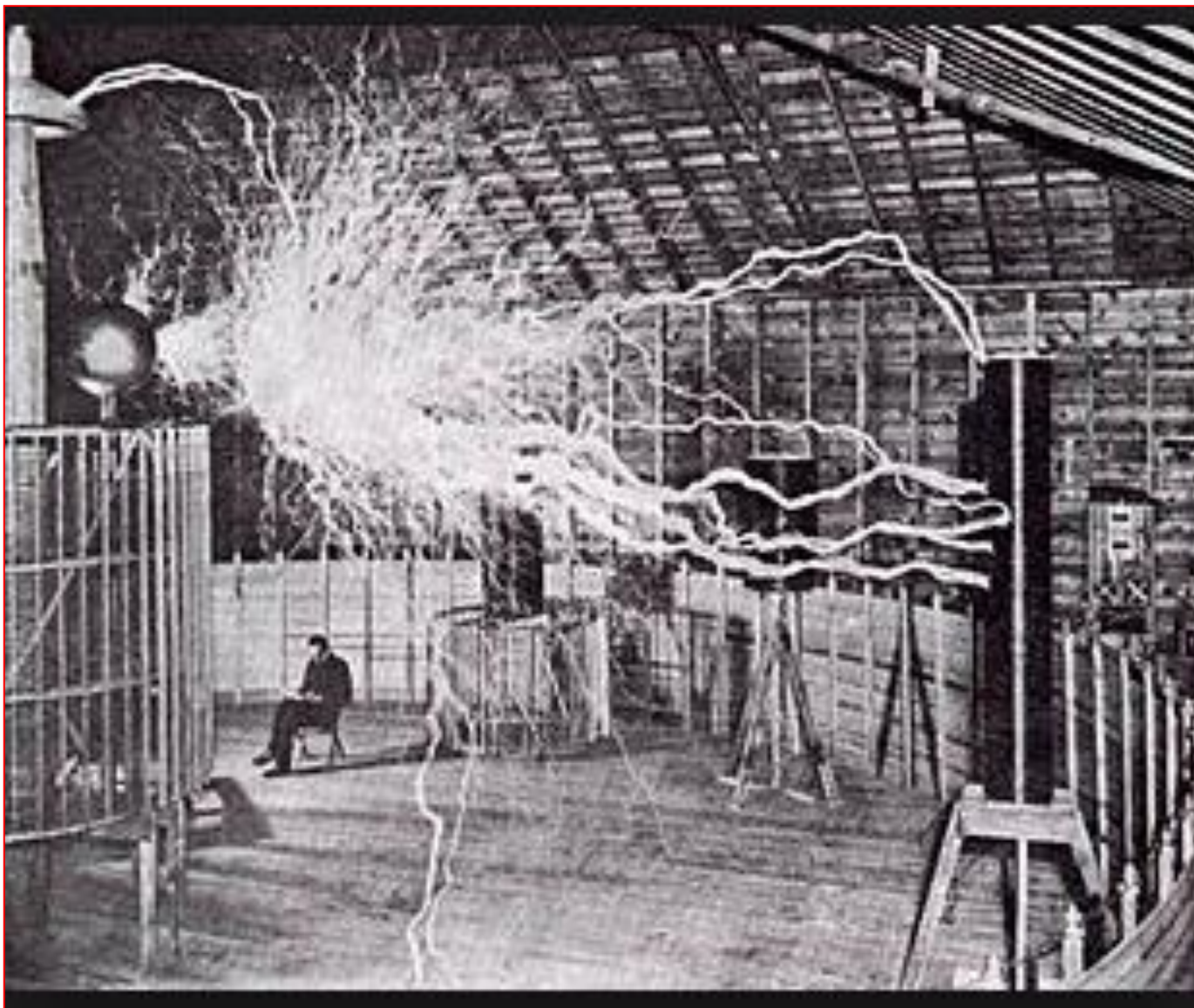
LA SECONDA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE

(NUOVE TECNOLOGIE)

- La vita quotidiana si trasforma con l'invenzione di nuovi oggetti:

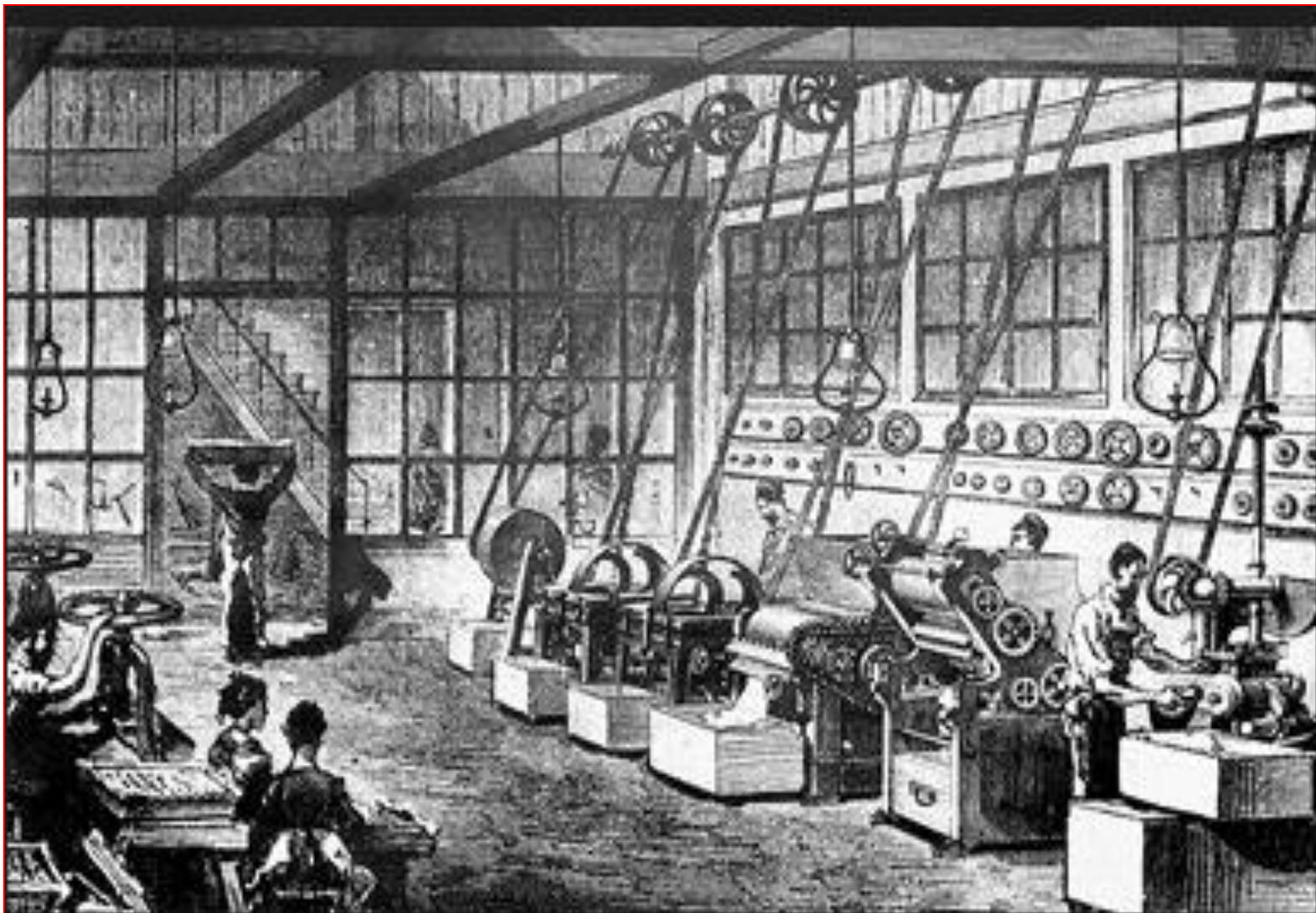


Sempre più elettricità.

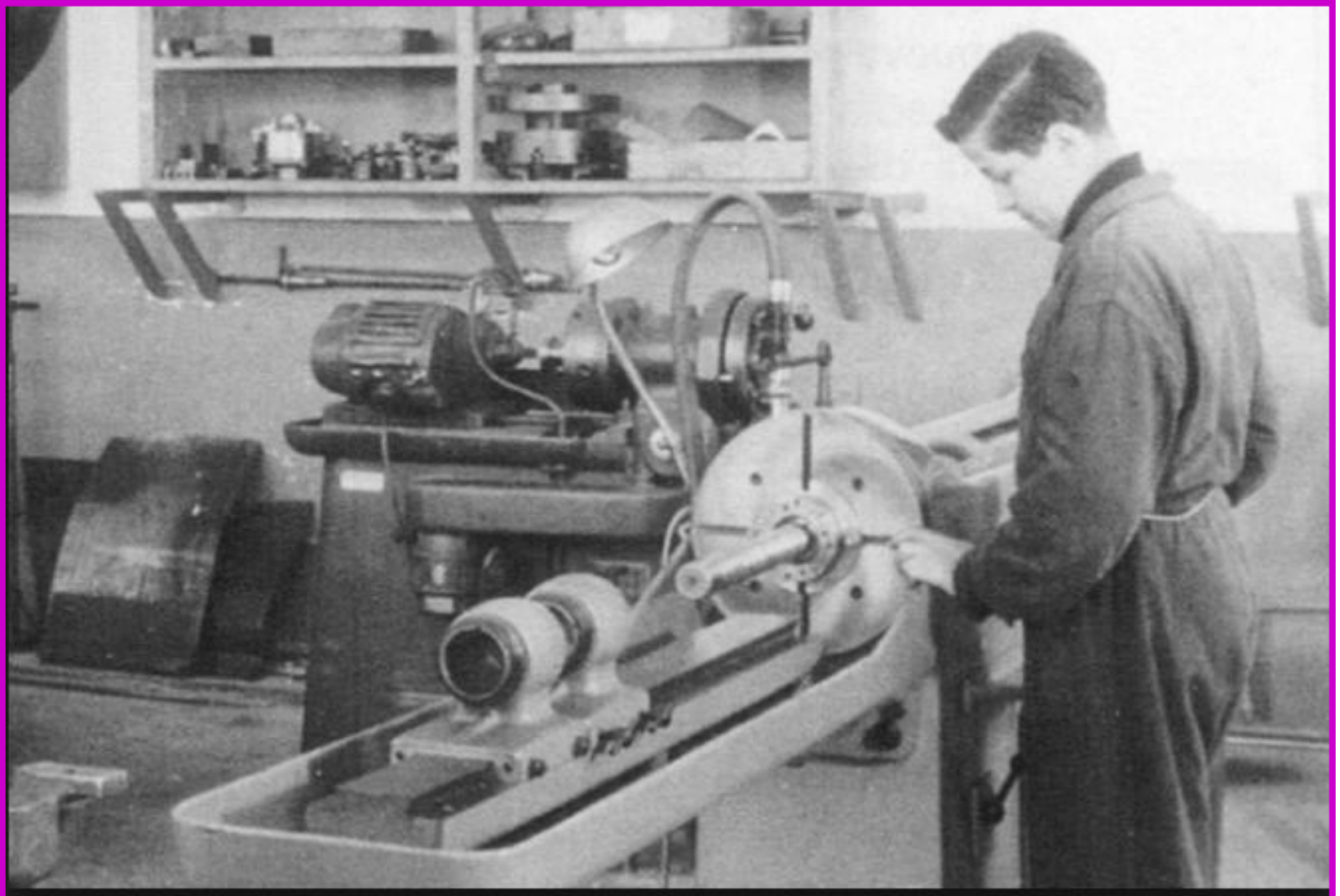


Franco Boccia

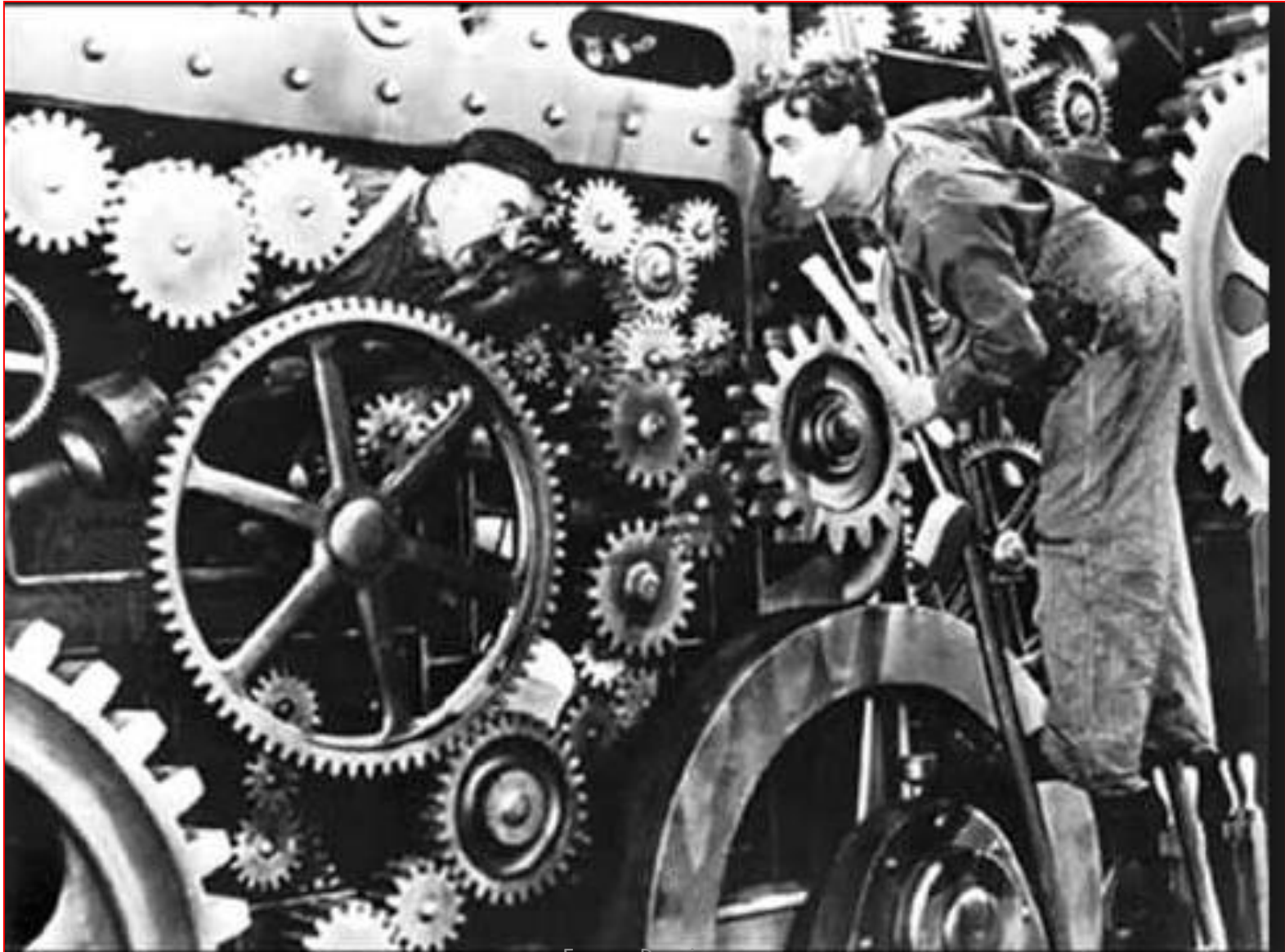
Sempre più elettricità e petrolio.



Lavorazione al tornio meccanico.



L' uomo asservito alle macchine ?



Franco Boccia

La terza rivoluzione industriale

Un nuovo salto tecnologico, favorito dalla promozione degli studi scientifici da parte dei governi, avviene a partire dagli anni '70, con l'utilizzo di nuove fonti energetiche (es. il nucleare), e l'applicazione delle ultime conoscenze elettroniche ed informatiche all'industria e, soprattutto, al terziario. Scompaiono certi lavori manuali, ma anche posti di lavoro.



AUTOMAZIONE
comporta l'applicazione
dell'elettronica alle industrie
(macchine controllano
altre macchine)

CIBERNETICA
(poi informatica)
Indica i sistemi di calcolo
affidati ad una macchina

copyrightf. meneghettiisplandktv 03

Fabbrica moderna.



Tornio automatico moderno con pannello di controllo.



Gli strumenti di calcolo principali per gli ingegneri delle aziende del 1950 erano i seguenti.

Il Regolo calcolatore e la Tavola dei Logaritmi.



..... il tempo scorre

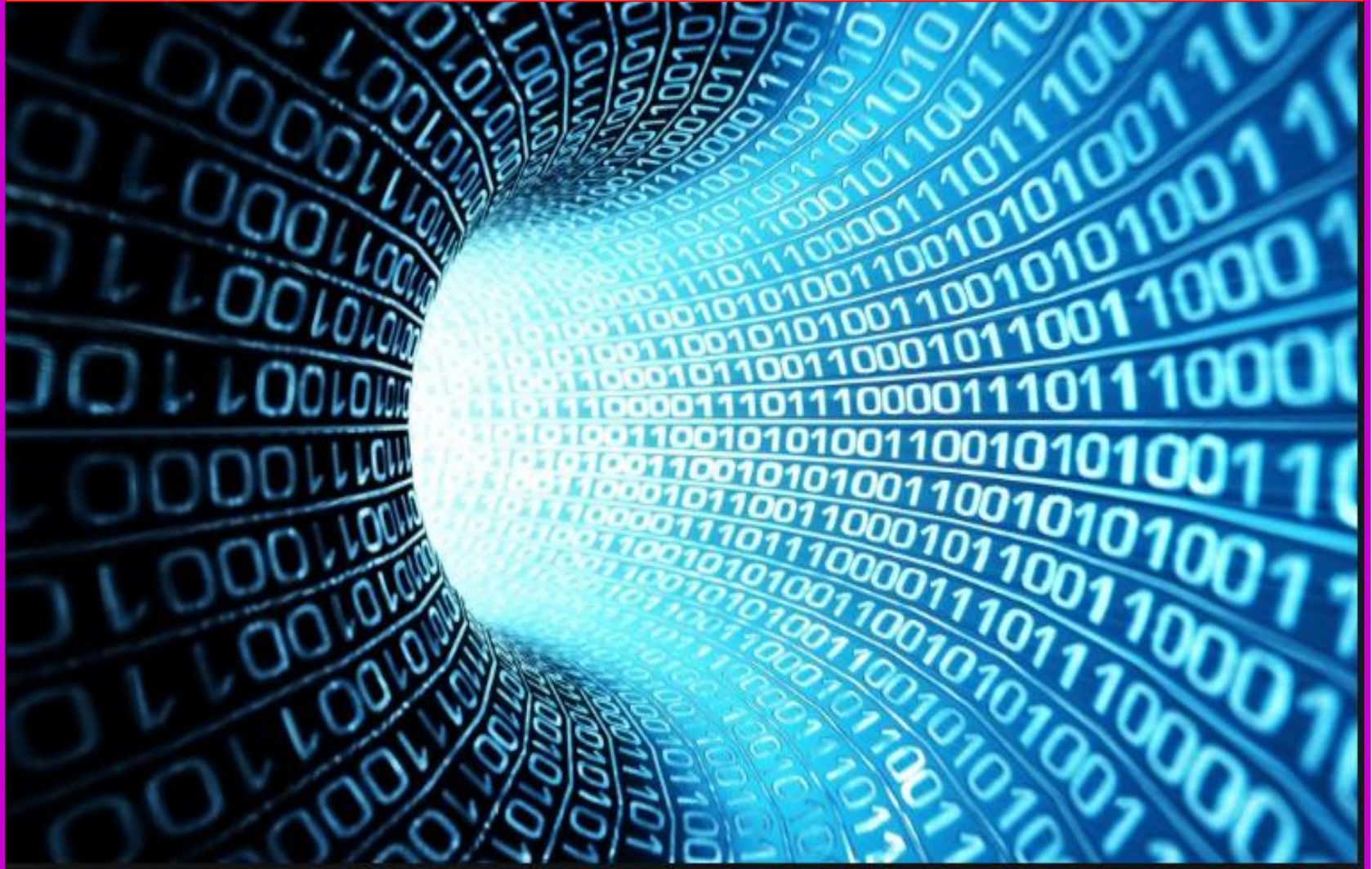


Invasione dell' informatica

Ma non basta.

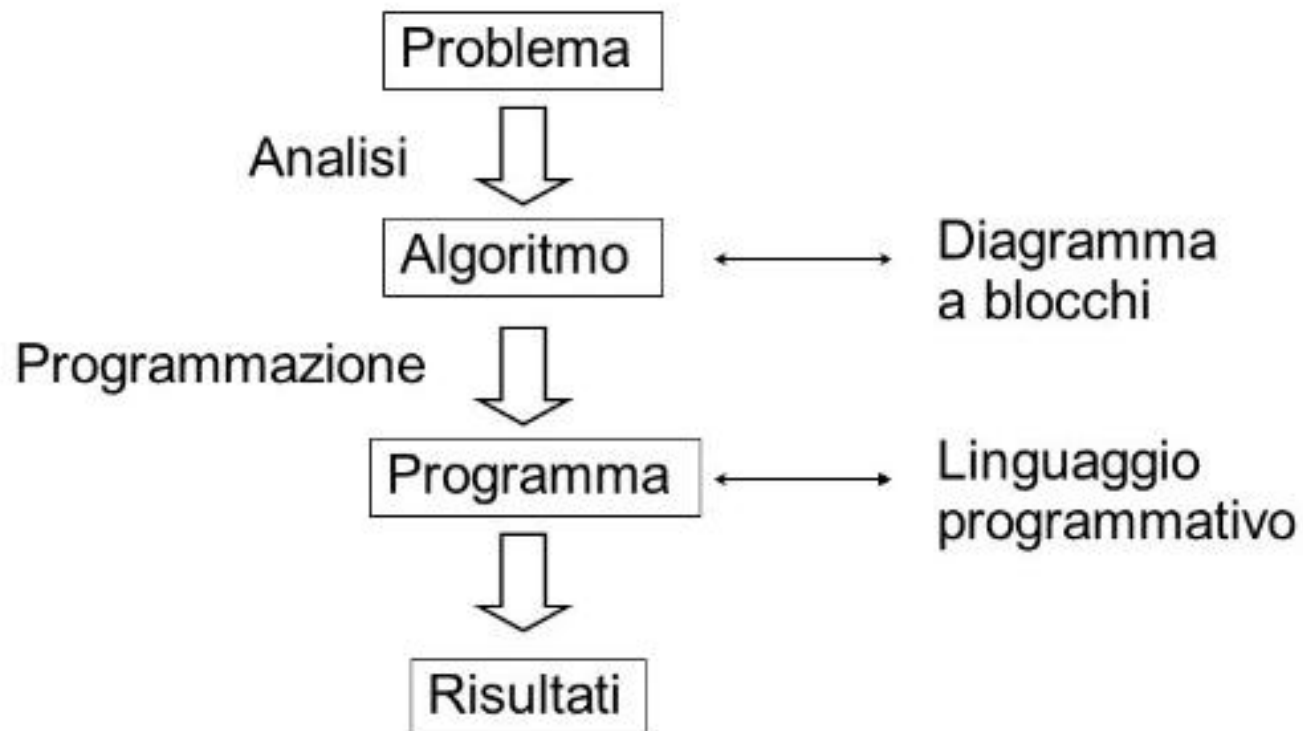


Invasione degli alieni: i bit: 0-1-0-1-0-1-0-1-,.....
Semplici impulsi elettrici per fare calcoli velocissimi

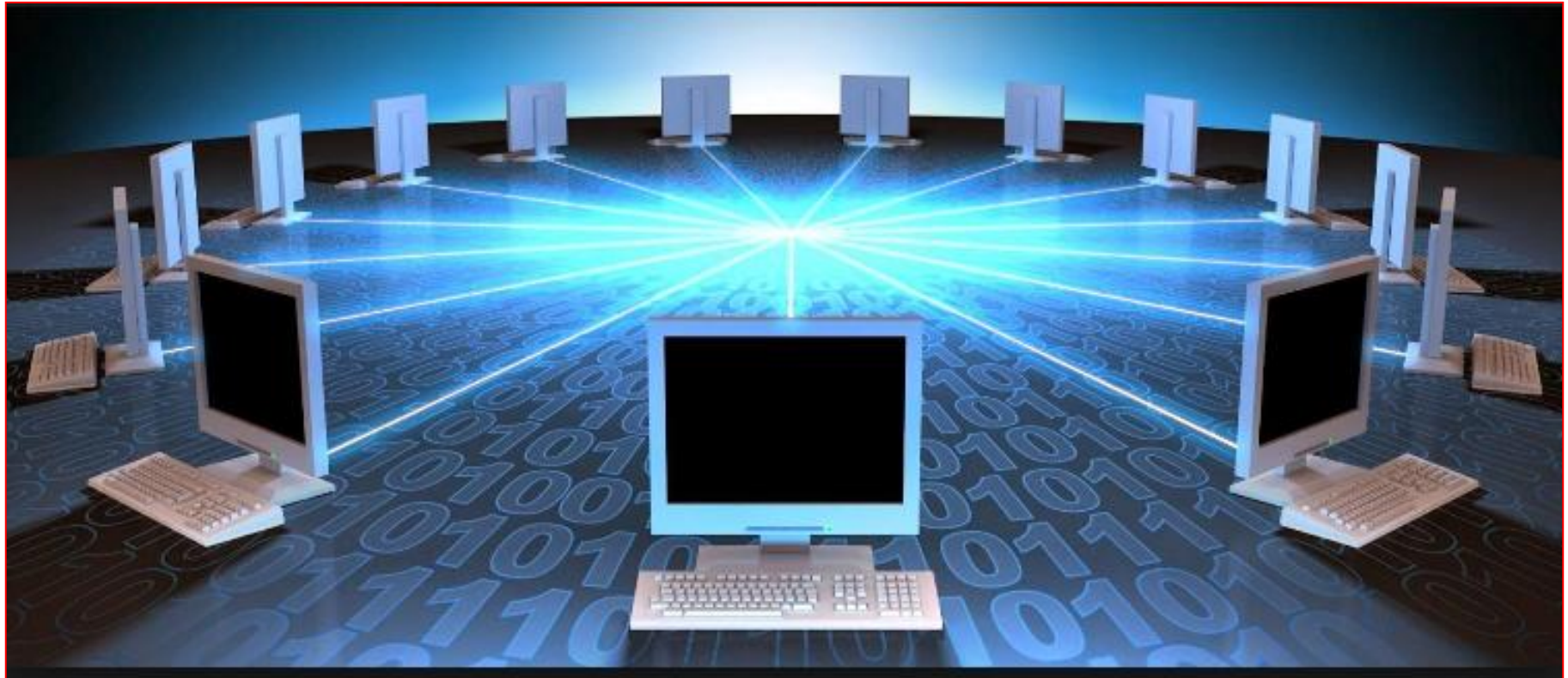


Siamo diventati capaci di sfruttare la miniaturizzazione e la velocità elettronica per *fare calcoli più precisi e più veloci. 'Parlando ai calcolatori'.*

Uso dei Linguaggi di Programmazione



Invasione degli alieni: i personal computer.



L'invasione è completa e connessa (reti di TLC).



La 'rete' è completata: Internet.



Tutto il Mondo nelle mie mani !!!



Calcolo SUPER

FERMI - IBM BG/Q



Architecture: 10 BGQ Frames
Model: IBM-BG/Q
Processor Type: IBM PowerA2, 1.6 GHz
Computing Cores: 163840
Computing Nodes: 10240
RAM: 1GByte / core
Internal Network: Network interface with 11 links -> 5D Torus
Disk Space: 2.6 PByte of scratch space
Peak Performance: 2 PFlop/sec

Cineca HPC Today

EURORA

Architecture: 1 rack
Model: Eurora prototype
Processor Type:
Intel Xeon CPU E5-2658 @ 2.10GHz
Intel Xeon CPU E5-2687W @ 3.10GHz
Accelerator Type:
Nvidia Tesla K20s
Intel Xeon-Phi 5120D
Computing Cores: 1024
Computing Nodes: 64
RAM: 16GByte DDR3
1600MHz per node
(5 nodes with 32 GByte)
Internal Network:
1 FPGA (Altera Stratix V) per node
IB QDR interconnect
3D Torus interconnect
Disk Space: 90 GByte SSD per node
Sustained Performance: 3,150MFlop/w



Necessità di nuove Professioni ?

**Senz'altro tutto quello che oggi i nostri Tecnici stano imparando
sarà la loro**

CULTURA TECNICA DI BASE.

Per poter incominciare ad agire nella loro professione.

MA NON BASTERÀ.

**Come vedremo dopo occorrerà supportarla con
più INFORMATICA e più MATEMATICA.**

Se vorranno 'sopravvivere' professionalmente.

**E non essere emarginati ad es. dai tedeschi, dagli olandesi, ecc...
E soprattutto dai cinesi, ecc...**

Ma che cosa è il 4.0 ?

*Tecnologie digitali capaci di interconnettere
mondo fisico e mondo digitale.*

Le industrie, l'economia e la socialità.

Aspetti principali del 4.0

Reti tlc 'ampie'

IoT, Internet of Things; *sensori new*

HMI (Human-Machine Interface) Raccolta e interpretazione adatta dei dati

Realtà aumentata

Social media

Produzioni super-automatizzate e personalizzate su vasta scala

Personalizzazione pure dei beni di consumo

Globalizzazione facilitata del settore manifatturiero

Robot, Droni

Stampa 3D; AM, Additive Manufacturing

Cloud; Smart Working, ecc...

Big Data e Supercalcolo

Analytics: una nuova 'Analitica' e con i Big Data

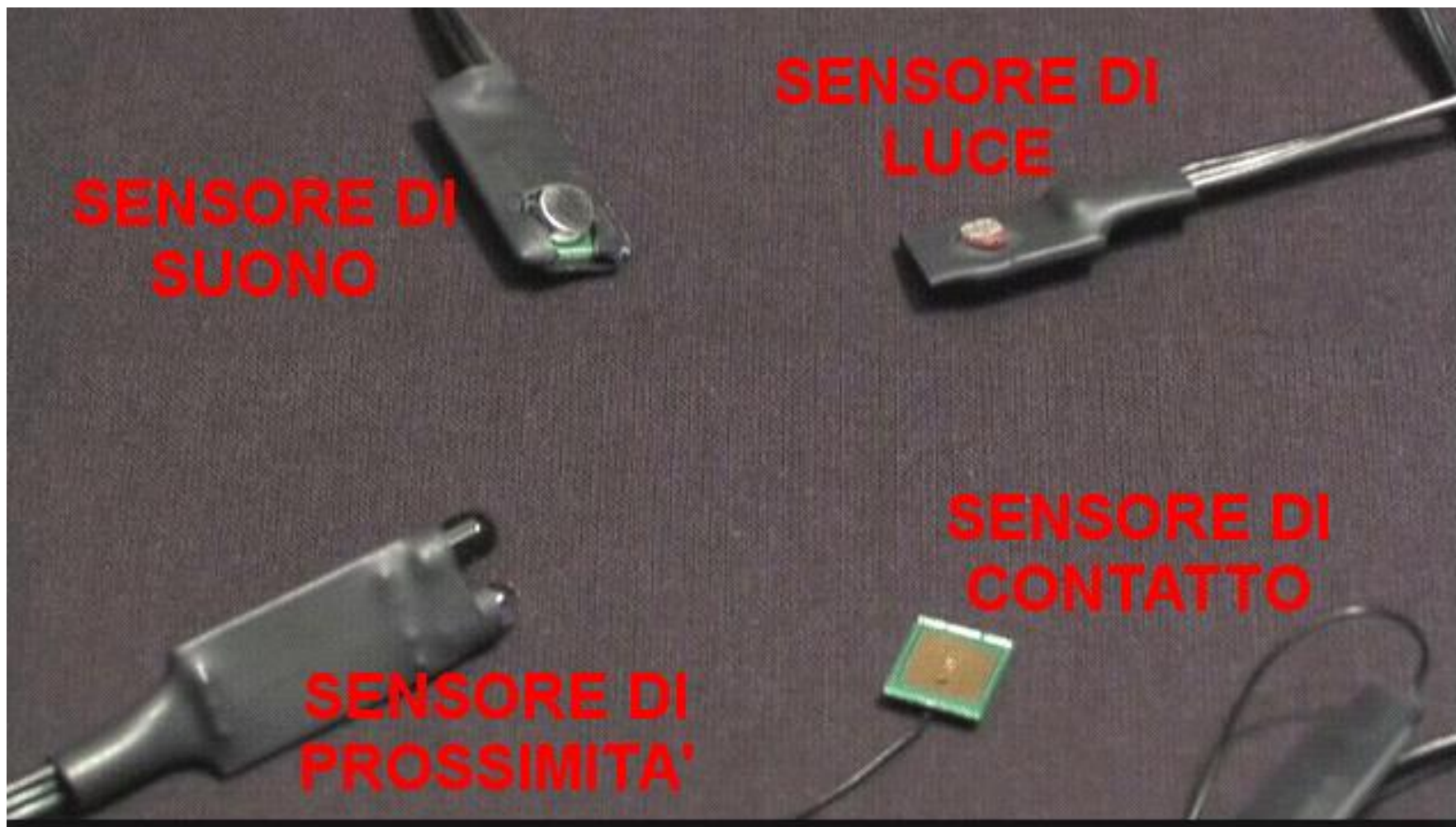
Il 'Data Scientist', e nuovi ruoli 'digitali'

Simulazione dei prodotti e dei processi

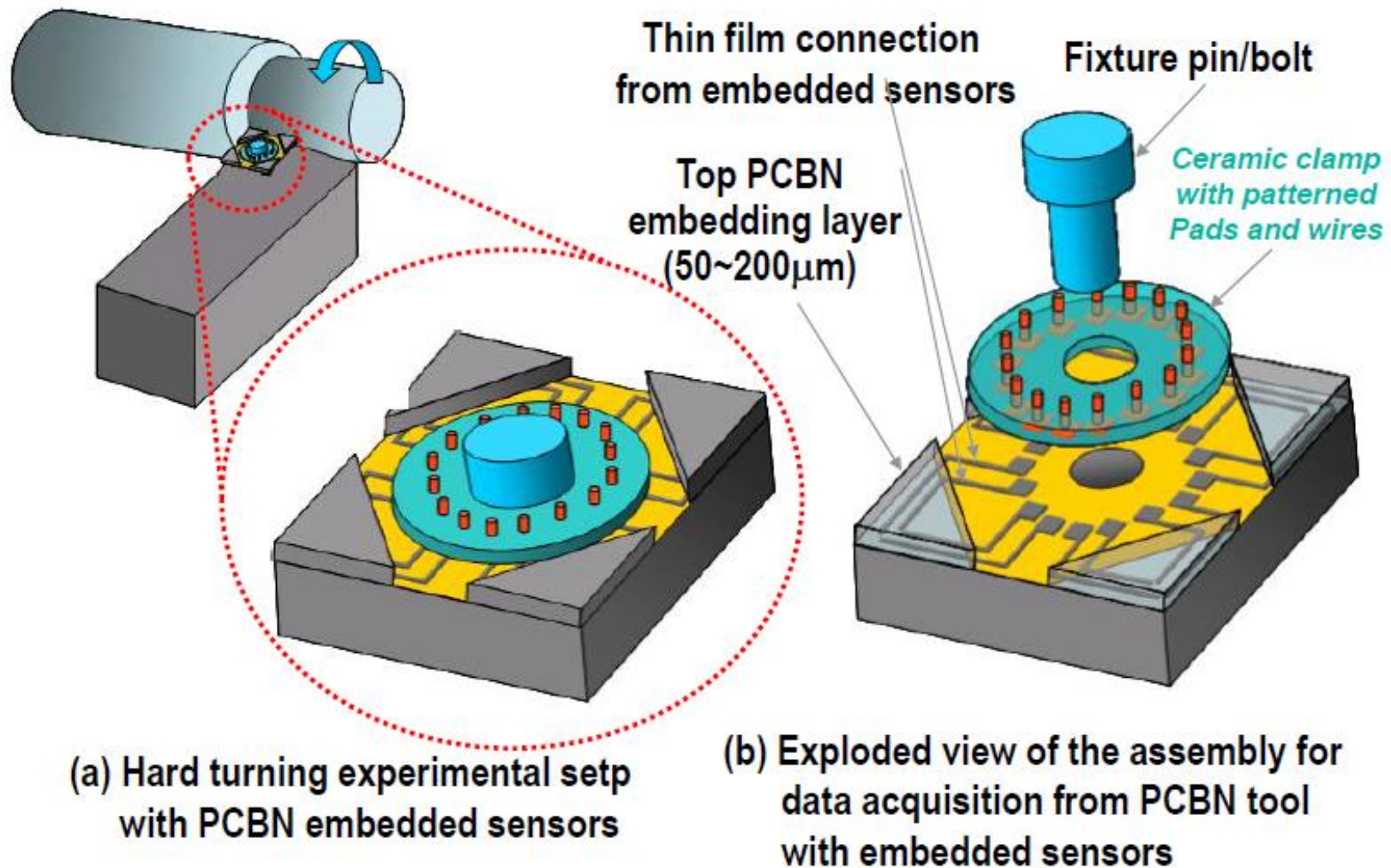
.....

Sarà 4.0 però se tutto/i verranno integrati.

***L'IoT cambierà l'Industria
Creazione di nuovi Business***



Sensors Embedded in Ceramic Tooling



Prof. Li (UW) & Ehmman



Northwestern University



Produzioni **super-automatizzate**





Le nostre fabbriche hanno un volto nuovo



Le nuove industrie



*I cambiamenti implicano anche **notevoli opportunità** e merita di 'affilare le armi' per anche **anticipare il trend**.*

**ARRIVARE PRIMI COSTITUIRÀ
UN ECCEZIONALE VANTAGGIO COMPETITIVO;
*forse di nostra **sopravvivenza economica**
nel prossimo scenario di popolazione.***

In un contesto così complesso

tanto più riusciremo ad essere competitivi,

quanto più saremo capaci di sviluppare ed utilizzare

LA SCIENZA, I METODI E LA TECNOLOGIA.

..... il tempo scorre



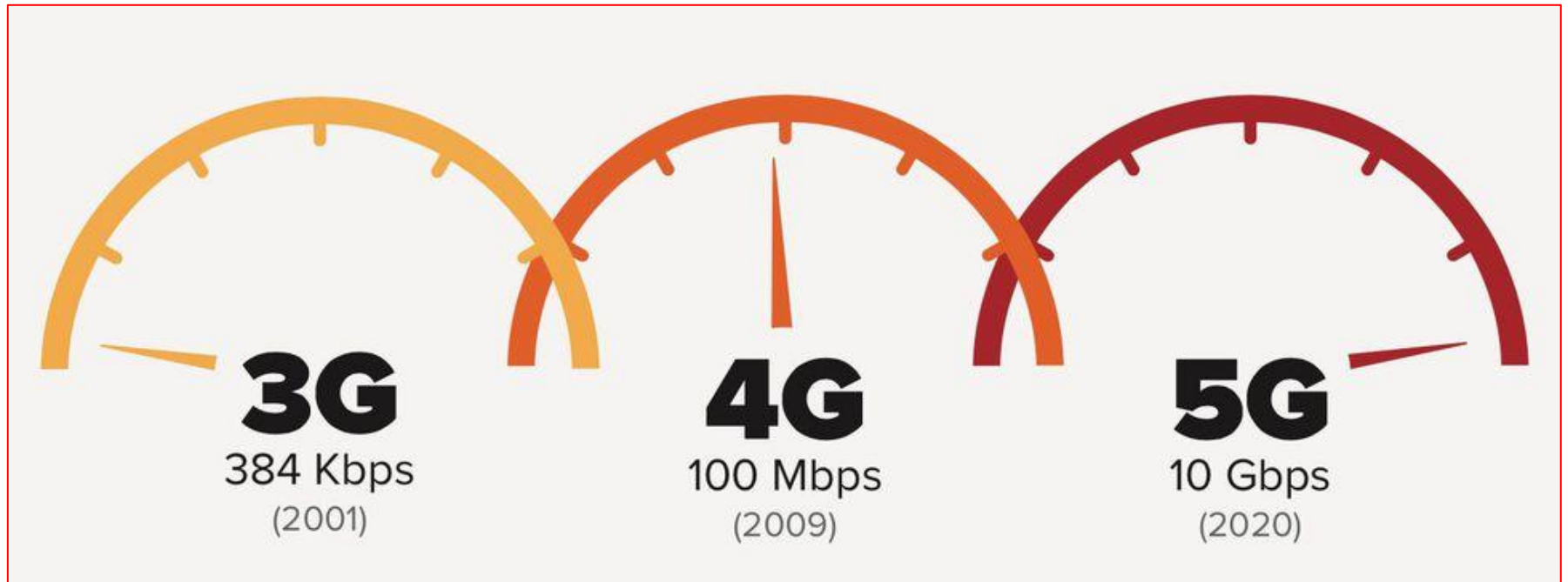
Conclusione ?

State tranquilli: non ci fermeremo

Invasione dei Mini computer e dei High Performance Computer.



..... Intanto qualcuno sta sempre lavorando
LE TELECOMUNICAZIONI



5G consentirà di:

**avere e gestire personalmente ancora moltissimi più dati
e con ancora maggiore velocità,**

**di essere sempre connessi ovunque e con qualsiasi cosa,
sensibili risparmi di energie,
reti di connessione flessibili e con alta sicurezza.**

**Con l'ausilio di notevoli superpotenze di calcolo
centralizzate nella rete.**



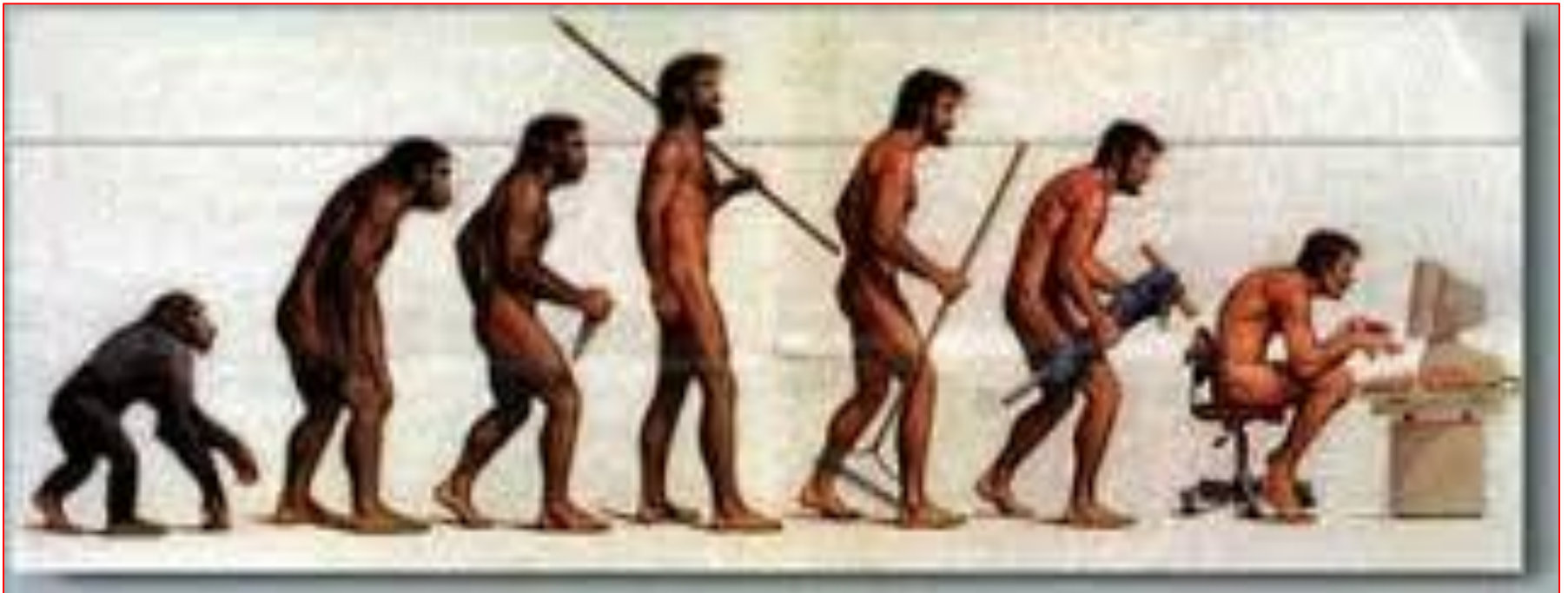
persone e cose interconnesse ovunque

I robot collaborativi: nuovi compagni di lavoro.



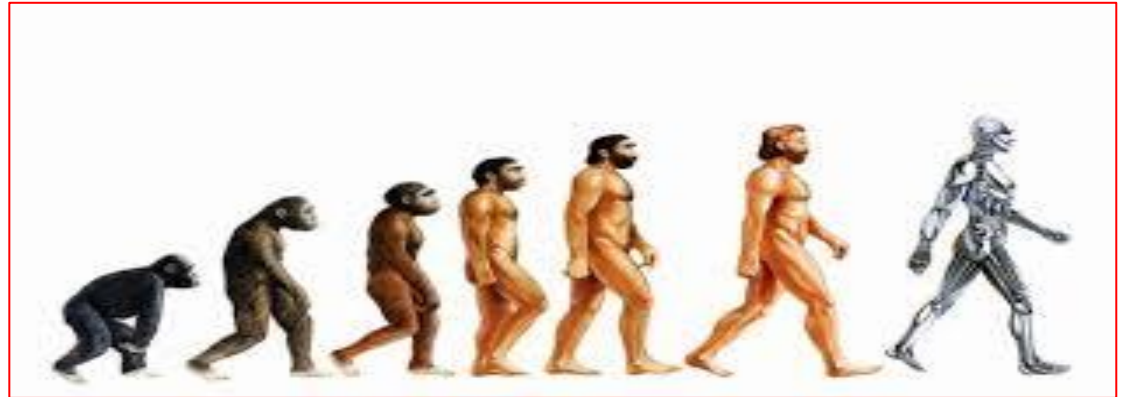
.... e il progresso avanza

*..... **così**homo digitalicus*



.... e il progresso avanza

..... oppure cosìhomo roboticus



*Avremo la possibilità di scegliere cosa diventare:
digitalicus o roboticus.*

Dalla Rivoluzione Industriale all' epoca digitale.

TEORIA DEL VALORE.

CIÒ CHE CONTA

Per noi

Gran parte delle immagini sono state tratte da Google.

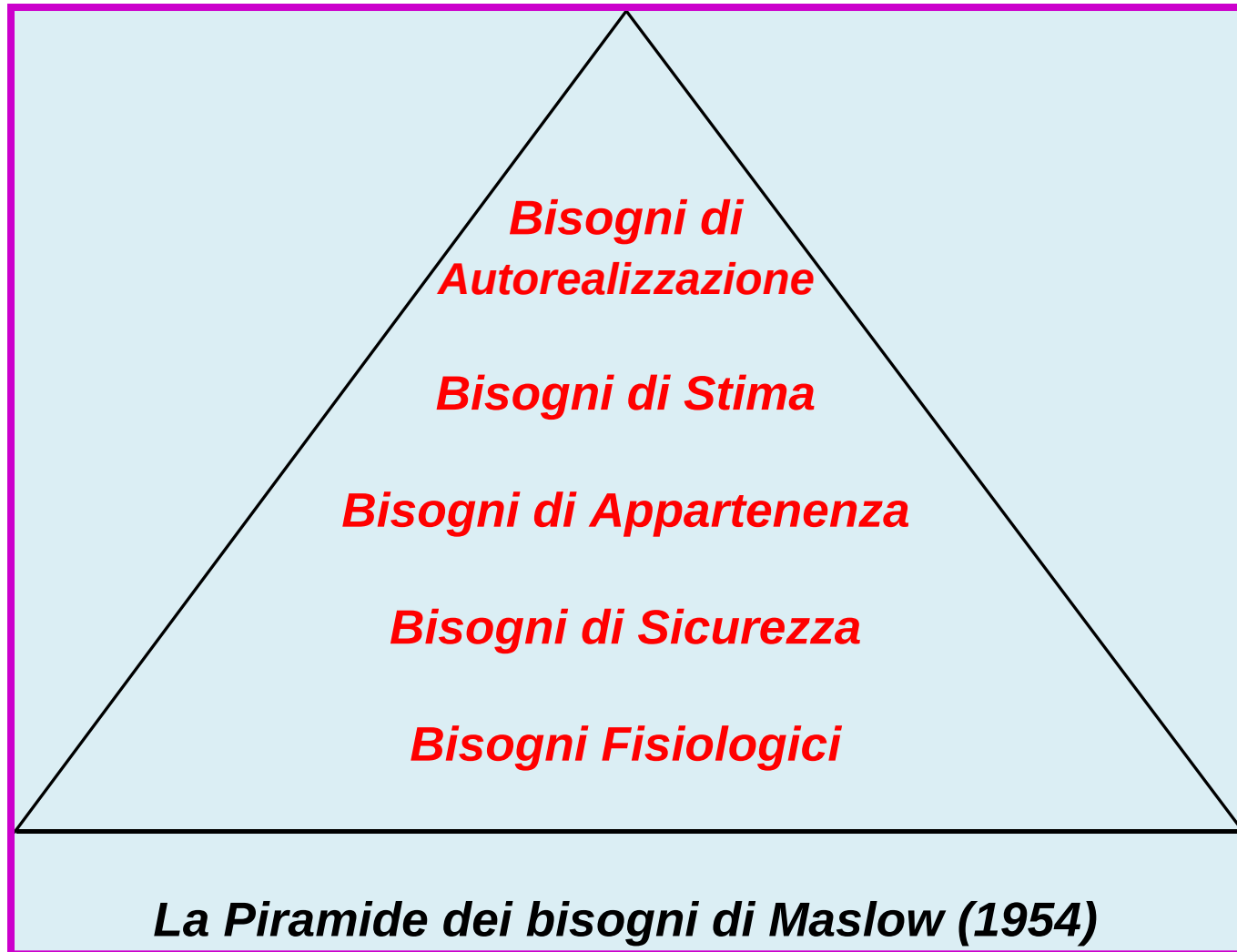
SOMMARIO

- **Ma cosa conta veramente nella vita ?**
- **Cosa occorre per essere un 'master' ?**
- **Cosa è bene studiare oggi per trovare meglio lavoro domani ?**
- **I prodotti che ci servono.**
- **Le persone che servono.**
- *Dopo la scuola (per i genitori).*

MA COSA CONTA VERAMENTE NELLA VITA ?

(PENSIERO SUI 'VALORI')

Dei Bisogni dell'uomo (e della donna)

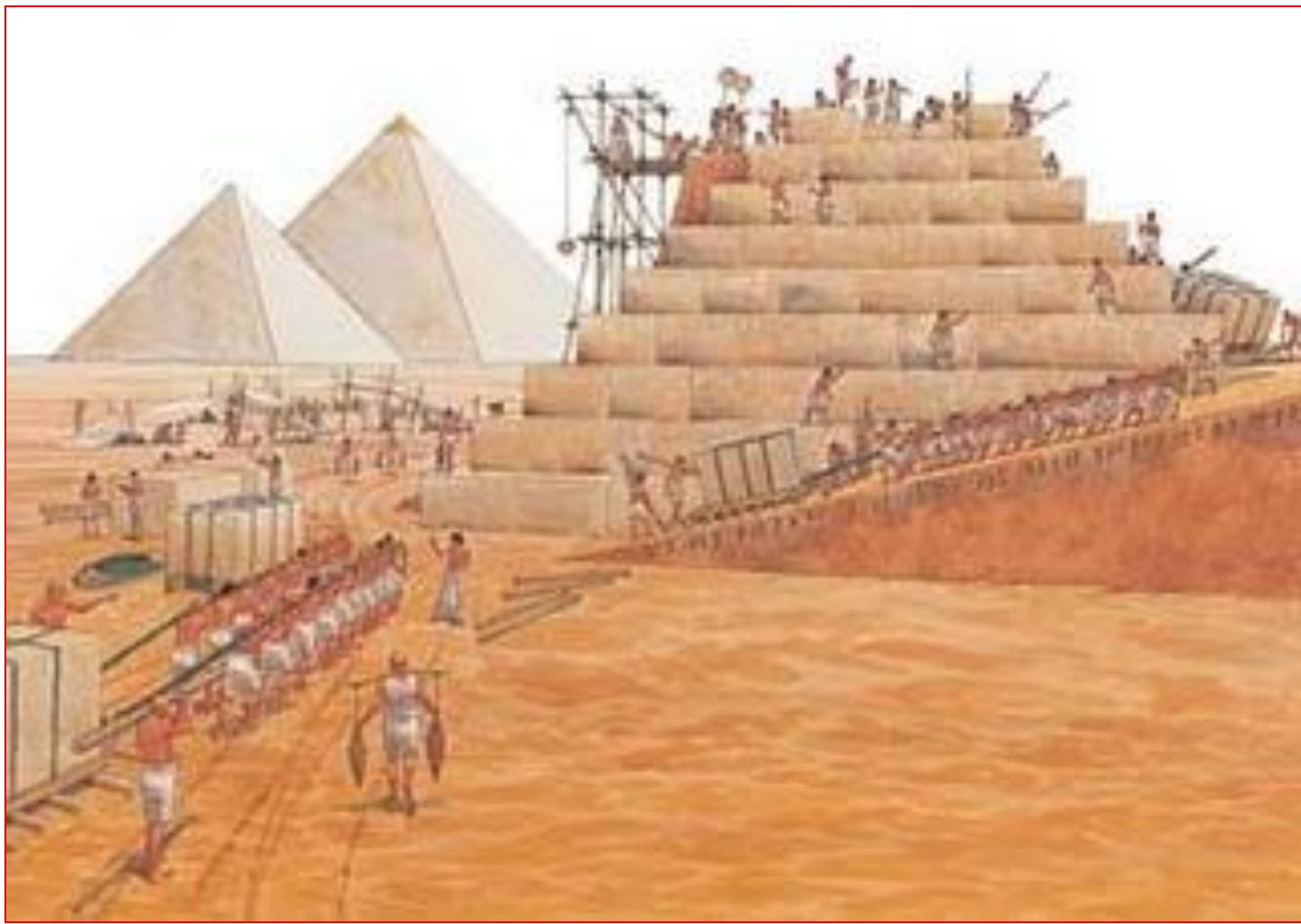


Rimanendo tra di noi.

E' semplice risalire lungo la

Piramide di Maslow ?

La costruzione di una piramide



LA 'PIRAMIDE' DI UNO STUDENTE



COSA OCCORRE PER

ESSERE UN 'MASTER' ?

(UNO CHE VALE E CHE CONTA)

LEGGERE, INFORMARSI, STUDIARE,

SEMPRE,

PER

CAPIRE SEMPRE DI PIÙ.

ANCHE COSA SCOPRONO E FANNO GLI ALTRI NEL MONDO.

MANTENERSI SEMPRE DI PIU' IN SALUTE.

(DOMINARE IL PROPRIO CORPO FIN DOVE È POSSIBILE ALL'UOMO).

ESSERE SEMPRE DI PIÙ CAPACI DI AFFERMARSI IN SOCIETÀ.

(NEL RISPETTO DEGLI ALTRI E DELLE LEGGI)

E VIVERE MEGLIO.

OGGI, E DOMANI:

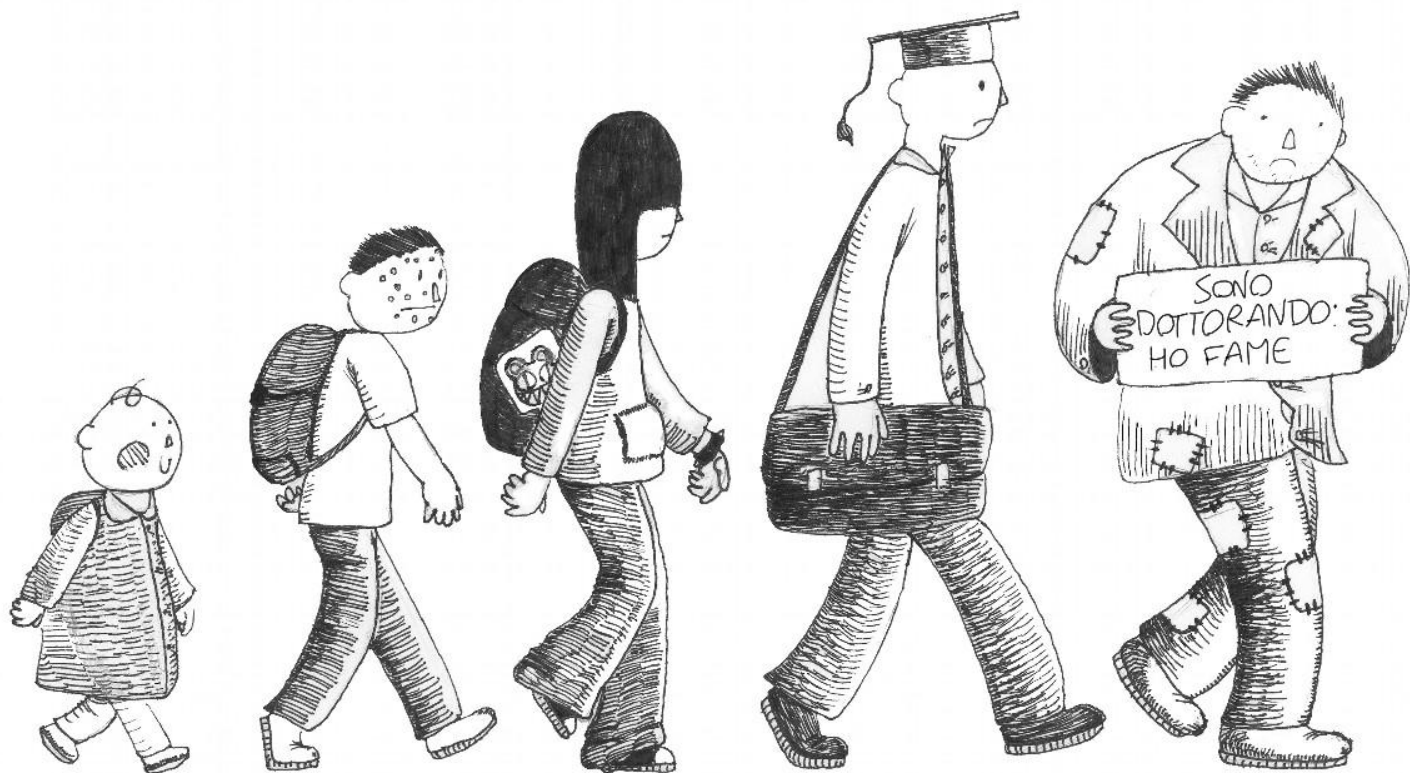
LE MATERIE E LE PROFESSIONI TECNICHE, SCIENTIFICHE.

FANNO CAPIRE DI PIU' COME MANTENERE ED "USARE"

IL PROPRIO CORPO E LA PROPRIA MENTE.

FANNO TROVARE DI PIÙ FACILMENTE LAVORO.

STORIA DI UNO STUDENTE



IL SIGNOR M.

DAL GREMBIULINO AL PRECARIATO

***COSA E' BENE STUDIARE OGGI
PER TROVARE MEGLIO LAVORO DOMANI ?***

LE MATERIE SCIENTIFICHE E/O TECNICHE.

**IN ITALIA MANCANO E MANCHERANNO MOLTI TECNICI
(MATEMATICI, INGEGNERI, FISICI, BIOLOGI, STATISTICI, AGRONOMI,
PERITI, INFERMIERI, ECC... ECC...)**

LE MATERIE NON SCIENTIFICHE E NON TECNICHE.

SONO BELLE E VALIDE PER LA CULTURA GENERALE.

COLTIVATELE PER CONTO VOSTRO

MA LASCIATELE ESERCITARE SOLO AI POCHI VERAMENTI DOTATI.

PER ESSI

CI SONO E CI SARANNO SOLO POCHI POSTI DI LAVORO ADATTI.

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} = a_{11}a_{22} - a_{21}a_{12}$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \int_0^x e^{\sqrt{y}} dy = \frac{\sqrt{\pi}}{2}$$

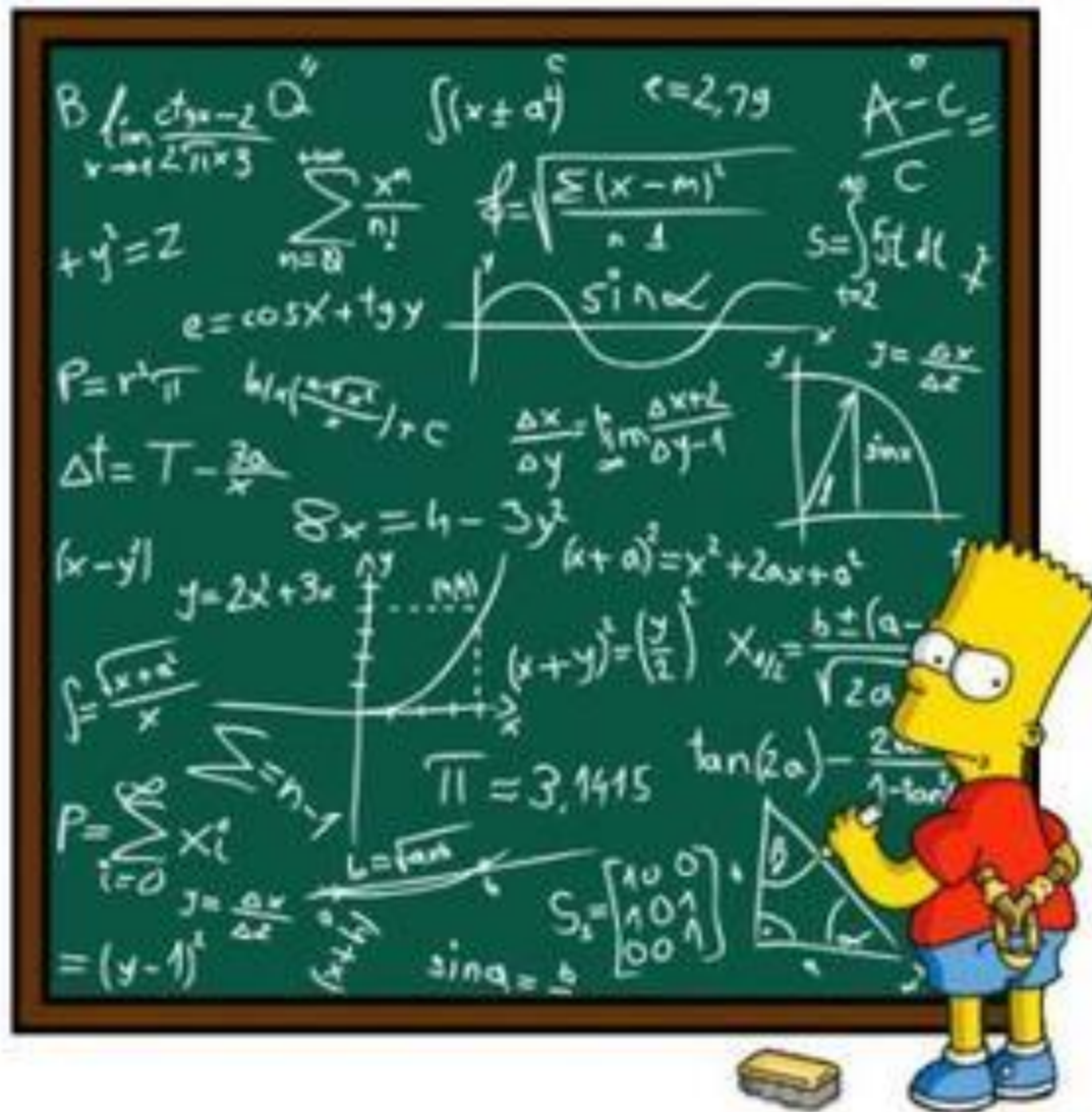
$$\frac{a^m}{a^n} = \begin{cases} a^{m-n} & \text{when } m > n \\ 1 & \text{when } m = n \\ \frac{1}{a^{n-m}} & \text{when } m < n \end{cases}$$

$$s_{\infty} = \frac{\lim_{n \rightarrow \infty} a_1(1-r^n)}{1-r} = \frac{a_1}{1-r}$$

$$f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{a_n \cos n\pi x}{L} + \frac{b_n \sin n\pi x}{L}$$

ALLA BASE DI TUTTO C'E' LA MATEMATICA
E poi la fisica, la chimica, ecc.....

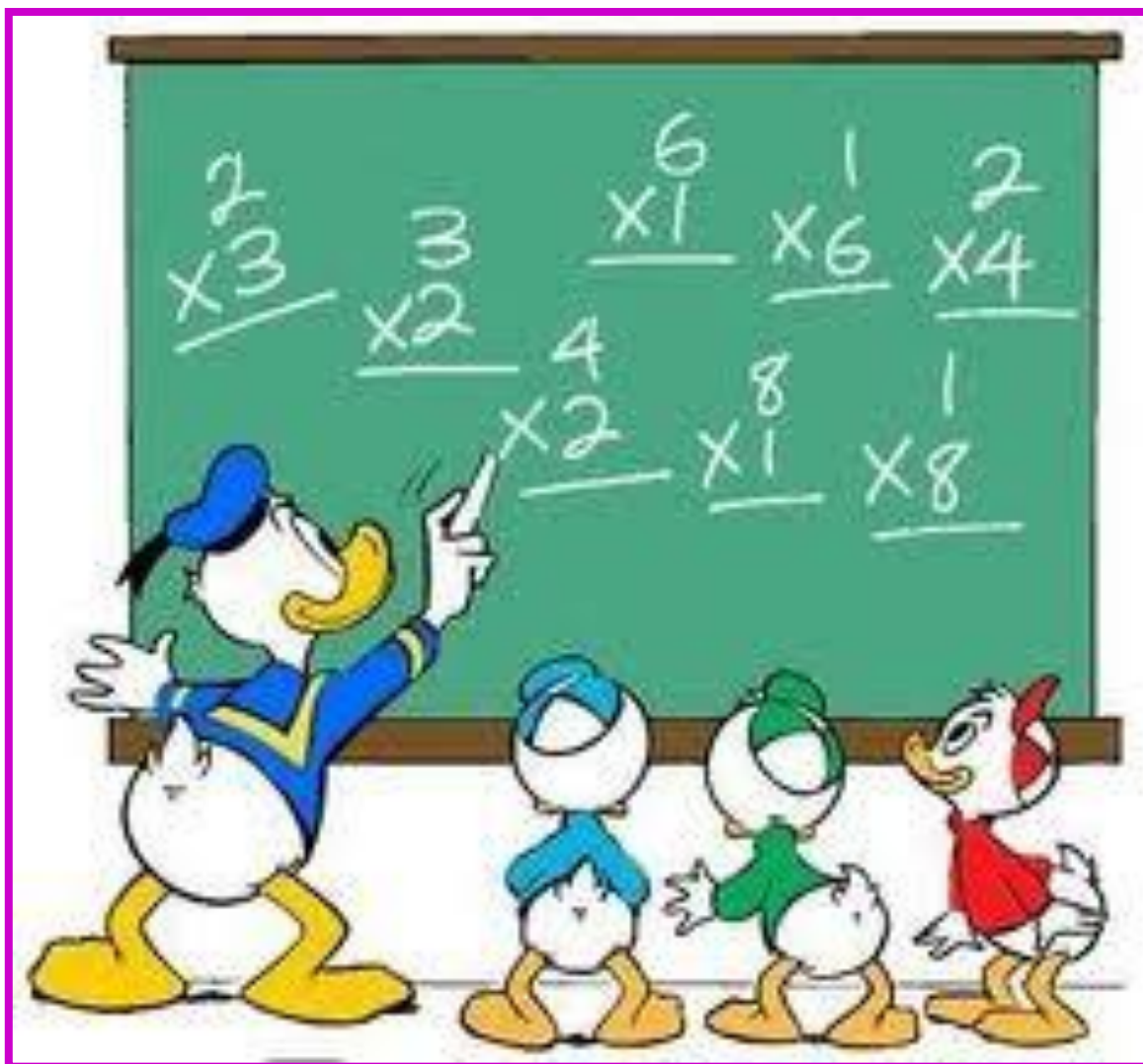
IO ODIO LA MATEMATICA



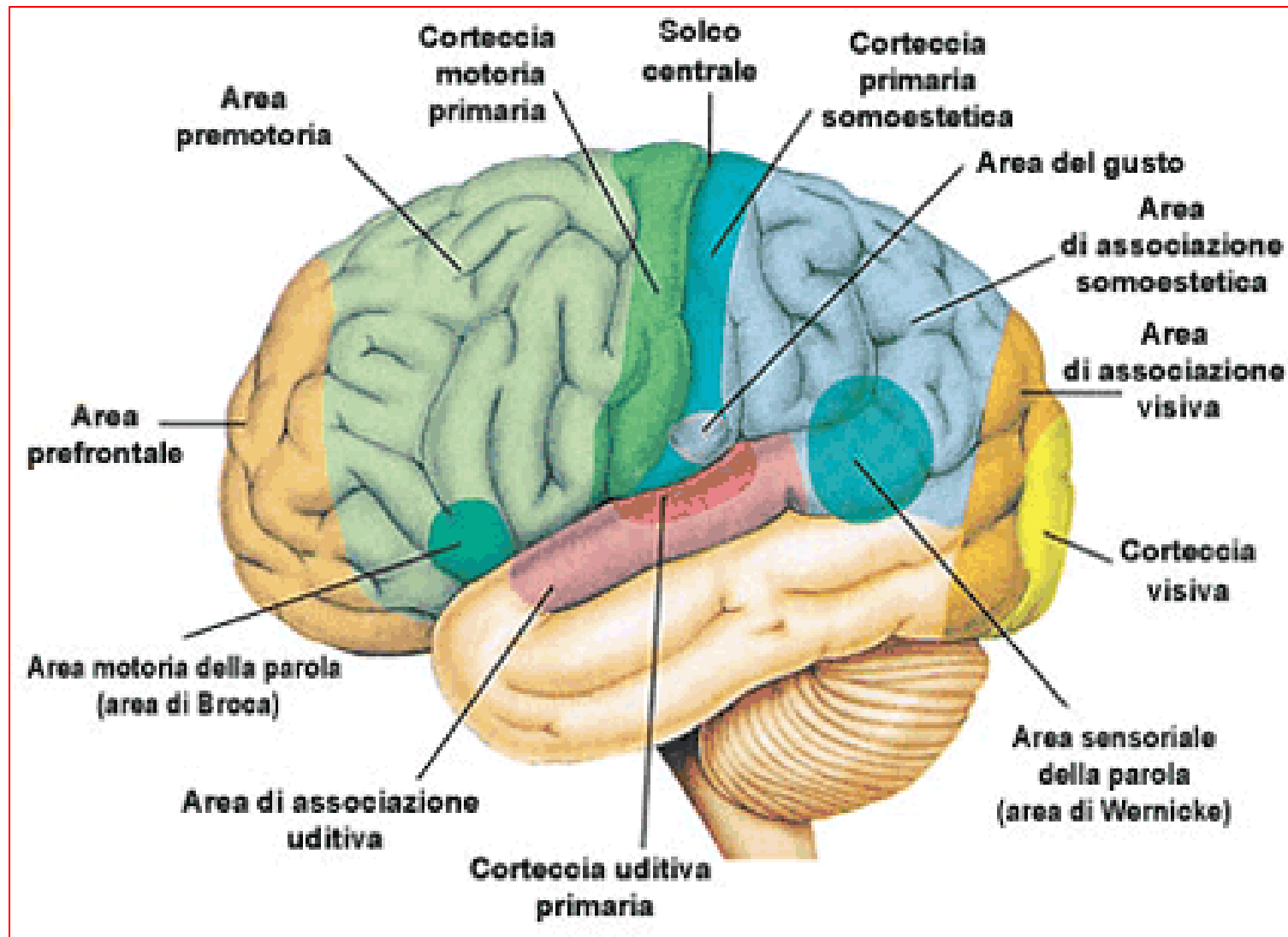
UHM ?!? COME POSSIAMO FARE ???



OCCORRONO METODO E PERSEVERANZA



La matematica fa sviluppare molto il cervello.



E ALLA FINE DEGLI STUDI PERO' DOBBIAMO

TROVARE UN LAVORO !!!





DOVE SI TROVA LAVORO PIU' FACILMENTE ?

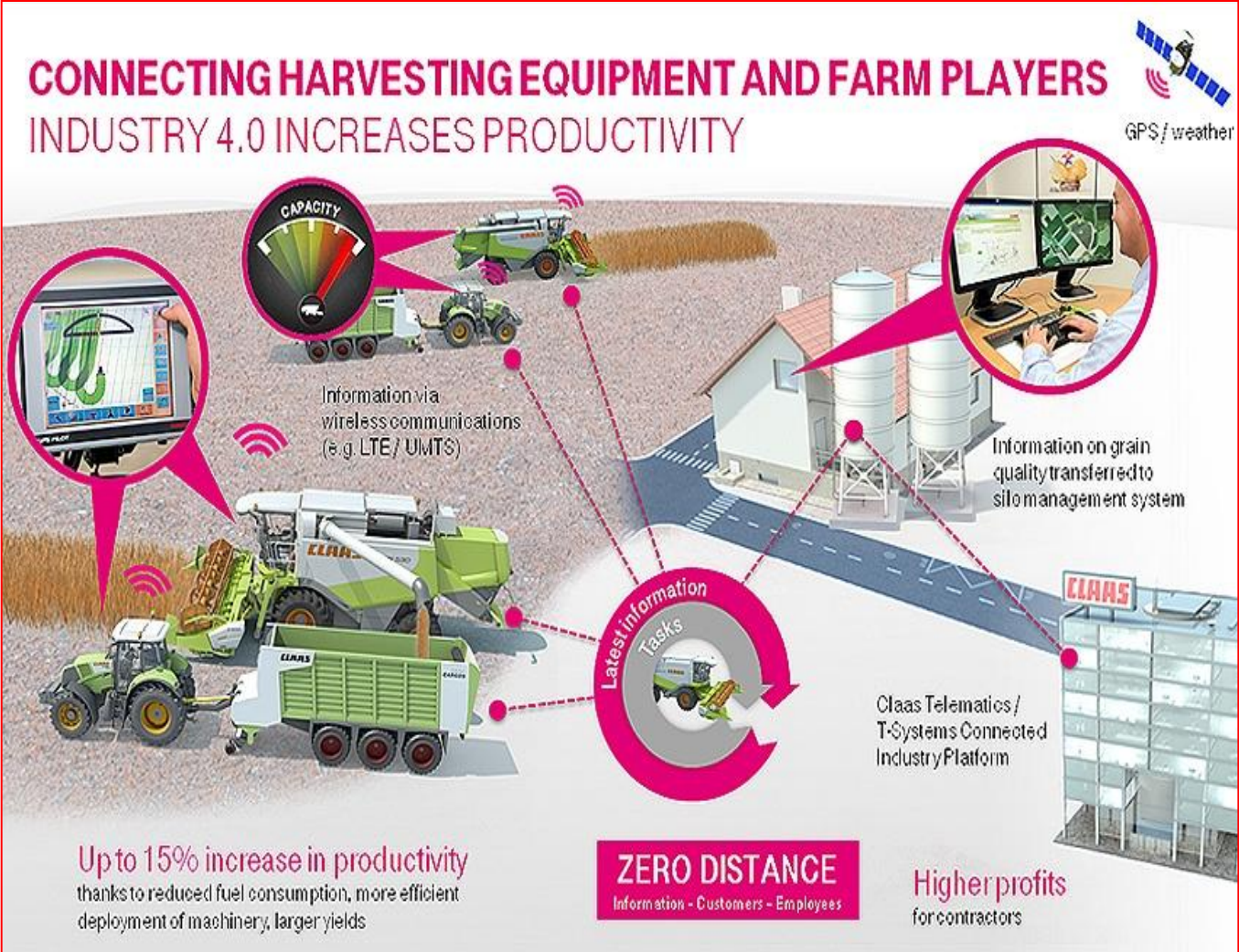
OCCORRONO FABBRICHE PER PRODURRE I PRODOTTI
CHE CI SERVONO PER SOPRAVVIVERE E VIVERE BENE



OCCORRONO OPERATORI MEDICI PER OSPEDALI NUOVI
CHE CI SERVONO PER SOPRAVVIVERE E VIVERE BENE



OCCORRONO OPERATORI AGRICOLI PER LE COLTIVAZIONI NUOVE
CHE CI SERVONO PER SOPRAVVIVERE E VIVERE BENE

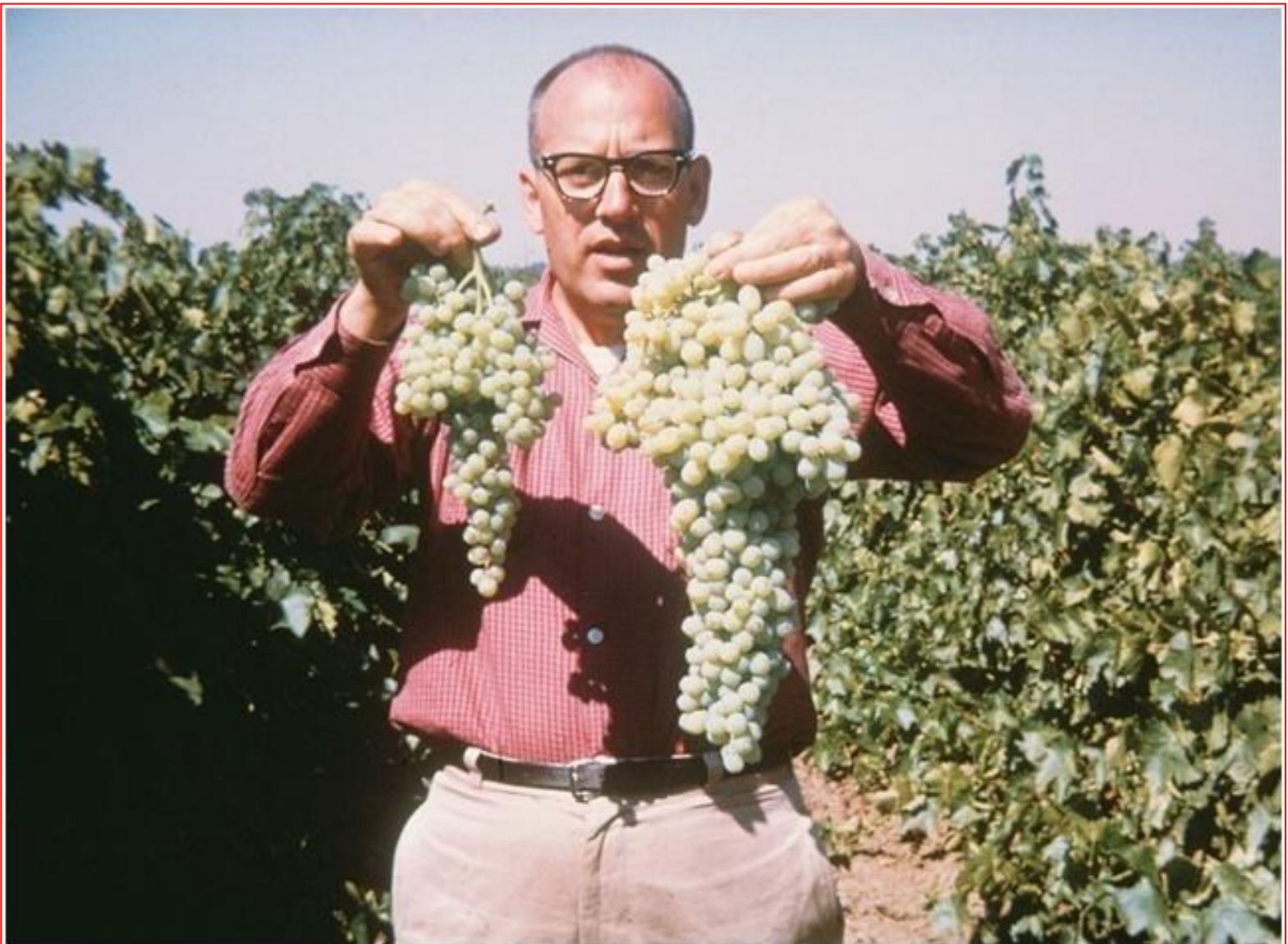


OCCORRONO OPERATORI AMBIENTALI PER L'AMBIENTE SICURO
CHE CI SERVE PER SOPRAVVIVERE E VIVERE BENE



I PRODOTTI CHE CI SERVONO





Franco Boccia





















LE PERSONE CHE SERVONO
(AD ESEMPIO)

PER FARE I PRODOTTI

INGEGNERI – TECNICI





ALBERGATORI , RISTORATORI SPECIALIZZATI







MEDICI - INFERMIERI



PROGETTISTI - TECNICI INFORMATICI



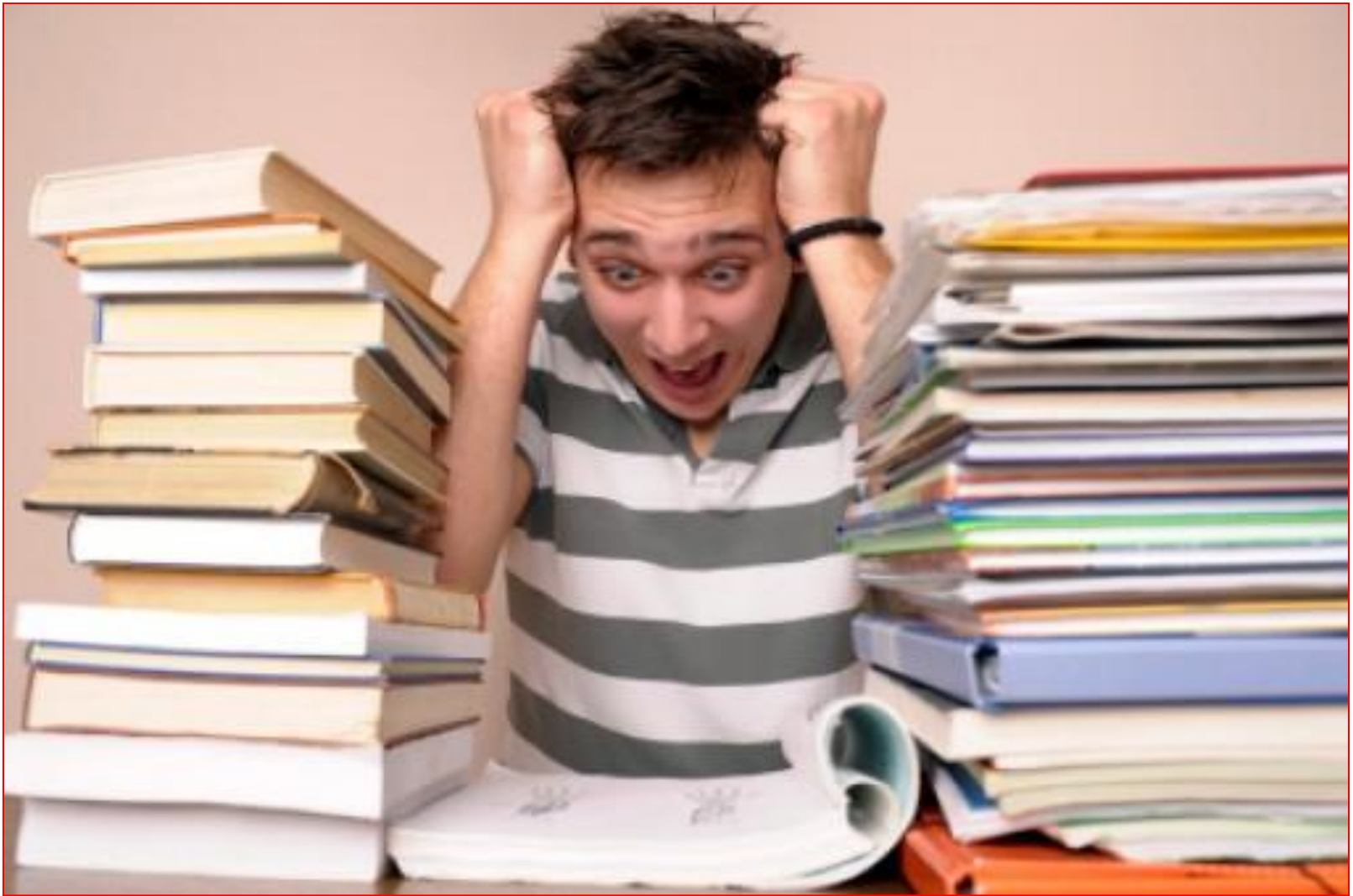
OPERAJ /TECNICI SPECIALIZZATI



TECNICI DELLE COSTRUZIONI



CE LA FACCIAMO ?



IN **MOLTI ALTRI PAESI SI STUDIA LA 'TECNICA' DI PIU'** CHE IN ITALIA
(*GERMANIA, CINA, INDIA, USA, ECC....*)

E STANNO AVENDO MOLTI PROGRESSI ECONOMICI E DI BENESSERE.

CHE FACCIAMO: LI LASCIAMO CORRERE PIU' VELOCEMENTE DI NOI ?



PER I GENITORI.

SCELTE PER

DOPO LA SCUOLA

Le professioni oggi più ricercate.

Nei primi posti delle classifiche pubblicate del personale under 30 richiesto troviamo molte qualifiche rispondenti al fatto che

l'Italia ha la seconda industria manifatturiera in Europa dopo la Germania:
ad esempio tra i più ricercati ci sono infatti gli operai specializzati.

I dati confermano che ai giovani conviene studiare,
ma tenendo conto degli orientamenti del mercato.

Sono comunque **posizioni che richiedono** ad esempio:

ingegneri e architetti, tecnici marketing e vendite, informatici, statistici,
professioni nel mondo della sicurezza e anche conduttori d'impianti. Ecc.....

Professioni, tutte, nell'ambito del commercio, dell'industria e dei servizi alle imprese
in cui la domanda purtroppo non incontra l'offerta.

In cui la ruota gira al contrario rispetto al generale quadro drammatico della **disoccupazione:**
i posti di lavoro ci sarebbero, ma mancano le capacità, per occuparli.

Le tecnologie produttive sono sempre più sofisticate e le industrie oggi, mentre da una parte si liberano del personale generico, dall'altra lamentano ***la mancanza di personale qualificato***.

Nel futuro ognuno dovrà ***abituarsi a cambiare lavoro*** con una certa frequenza, ma dovrà anche disporre degli strumenti per poterlo fare.

Per riqualificarsi, occorre avere ***una solida base culturale***, la capacità di ***rispondere ed adeguarsi ai cambiamenti***, ***la disponibilità ad aggiornarsi SEMPRE***.

Ecco ora ad esempio *la classifica dei dieci lavori più pagati del futuro*
stilata di recente da un magazine americano (dal web).

Ingegneri (incremento del 64%)

Periti specializzati (incremento di più del 100%)

Ricercatori di marketing (incremento del 28%)

Medici chirurghi (incremento del 21%)

Sviluppatori di applicazioni per computer (incremento del 24%)

Infermieri (incremento del 22%)

Commercialisti e revisori dei conti (incremento del 21%)

Analisti di gestione (incremento del 23%)

Analisti di sistemi informatici (incremento del 20%)

Igienisti dentali (incremento del 36%)

Promotori finanziari (incremento del 30%)

.....

.....

Diamo enfasi al messaggio che

la cultura tecnica è alla base del nostro benessere secondo la catena:
cultura tecnica => scienze applicate => innovazione => industria

industrie = principale fonte di ricchezza del nostro paese (e del mondo occidentale).

Qui in Italia si può concludere dicendo:

non abbiamo petrolio, non abbiamo miniere, ecc...

ma abbiamo molti giovani intelligenti che devono generare il benessere futuro.
(e magari anche consentire la pensione agli anziani !)

Tocca a loro
vincere le sfide per il futuro.

Dalla crisi si esce solo con più e migliore tecnologia.

Quali sono quindi **gli indirizzi di studio e professionali**
per farsi una **cultura tecnica** da utilizzare poi nel mestiere o nella professione ?

Le **Categorie di materie 'tecniche'** possono essere ad esempio le seguenti.

Scienze:	Azienda	Miniere, Estrazioni
<i>matematiche, fisiche, chimiche</i>	Biologia	Organizzazione
Matematica applicata	Costruzioni	Processi produttivi
Scienze naturali:	Design	Robotica
<i>biologia, botanica, mineralogia</i>	Edilizia	Sistemi
Scienza dei materiali	Energie	Tecnica dei rifiuti/recuperi
Scienze della salute	Idraulica	Tecnica della sicurezza
Agricoltura	Impiantistica	Tecnica manutentiva
Alimentazione	Informatica	Tecnologie applicate
Allevamento	Infrastrutture	Tecnologie digitali
Architettura	Ingegneria	Telecomunicazioni
Armi	Logistica	Trasporti
Astronautica	Marina	
Astronomia	Meccanica	
Aviazione	Medicina	

LA MACROSTRUTTURA per la PRODUZIONE di BENI:

- AGRICOLTURA
- INDUSTRIA
- COMMERCIO
- SERVIZI
-

L'IMPRESA INDUSTRIALE E' IL MOTORE dell'ECONOMIA

(AD ES: I DISTRETTI INDUSTRIALI IN EMILIA-ROMAGNA)

**IL BENESSERE DEVE ESSERE PERO'
EQUO E SOSTENIBILE.**

E PER FINIRE:

ESEMPIO DI COSA SI DICE ANCORA SULLA STAMPA, DI PROPRIO IERI.

29/01/2018

Pag. 10

LA STAMPA

diffusione: 145421

tiratura: 210804

**“La scuola deve adeguarsi
ormai assumiamo tecnici”**

La sferzata del presidente di Confindustria Cuneo: “Questo è il futuro”

La proprietà intellettuale è riconducibile a

CONCLUSIONE

e

GRAZIE PER L'ATTENZIONE.

-----oooooooo-----

2018 – Scuole medie, Bologna

F.Boccia/B.IT/Asspect

f.boccia@b-it.it - f.boccia@cineca.it