



POLO TECNOLOGICO
LIVORNESE

DIVERSIS GENTIBUS UNA

EVENTO DI LANCIO

25 gennaio 2018 ore 15.00
Il Cisternino di Città
Via Grande, Livorno



COMUNE
DI LIVORNO

Le opportunità di Industry 4.0 per una
nuova visione della città

*Lo scenario nazionale: politiche di trasferimento
tecnologico ed esperienze di incubazione di impresa*

**Alcune considerazioni di contesto: spunti
dal passato per immaginare il futuro**

THE BIROBOTICS
INSTITUTE



Scuola Superiore
Sant'Anna

Paolo Dario

**Istituto di BioRobotica
Scuola Superiore Sant'Anna**

Livorno, 25 gennaio 2018



Punti principali

- Ispirazioni dal passato
- Il presente: la quarta rivoluzione industriale e la trasformazione digitale
- Il trasferimento tecnologico nell'Era Digitale
- Industria e Impresa 4.0
- Una possibile risposta:
 - puntare all'hardware (connesso!)
 - formare gli *smart citizens* (connessi!)
 - STEM vs STEAM



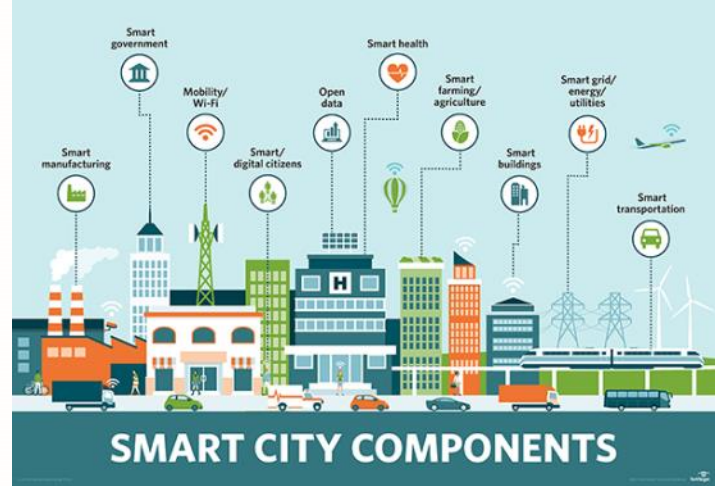
Punti principali

- Ispirazioni dal passato
- Il presente: la quarta rivoluzione industriale e la trasformazione digitale
- Il trasferimento tecnologico nell'Era Digitale
- Industria e Impresa 4.0
- Una possibile risposta:
 - puntare all'hardware (connesso!)
 - formare gli *smart citizens* (connessi!)
 - STEM vs STEAM





SMART CITIZENS POPULATING SMART CITIES



Il futuro è delle Smart City

Cosa sono le *Smart City*? Aree urbane sviluppate, progettate in modo da creare sviluppo economico sostenibile, gestione sapiente delle risorse naturali e alta qualità della vita attraverso l'impegno e l'azione partecipativa, l'impiego della tecnologia integrata e l'ottimizzazione delle risorse principalmente nei seguenti ambiti chiave: mobilità, comunicazione, economia, lavoro, ambiente, amministrazione ed edilizia.

La Firenze del Rinascimento era anch'essa una *Smart City*, popolata da dei 'veri' Smart Citizens



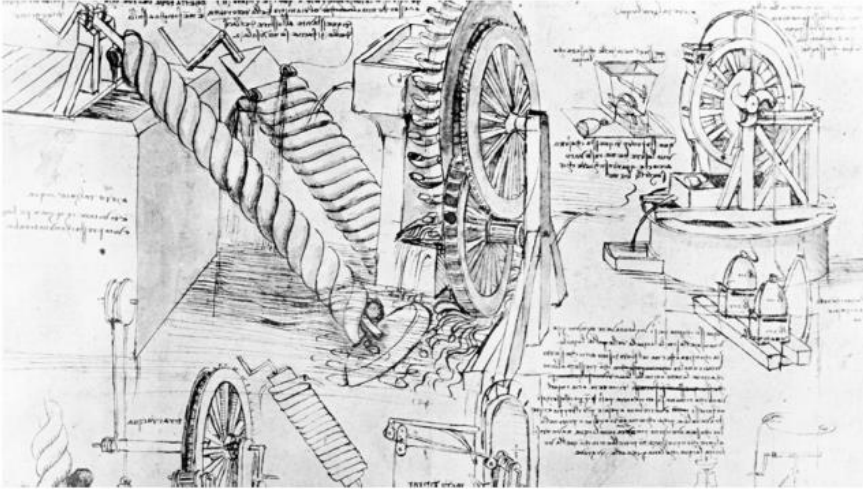
Nello stesso anno, il 1506, Leonardo, Michelangelo e Raffaello passeggiavano nelle strade di Firenze...



Renaissance Florence Was a Better Model for Innovation than Silicon Valley Is

by Eric Weiner

JANUARY 25, 2016



“The Italian city-state produced an explosion of great art and brilliant ideas, the likes of which the world has not seen before or since. This hothouse of innovation offers lessons as relevant and valuable today as they were 500 years ago.”

Sulla Harvard Business Review un articolo spiega bene l'importanza della Firenze del Rinascimento, un modello di sviluppo economico e sociale valido ancora oggi...



nature

THE INTERNATIONAL WEEKLY JOURNAL OF SCIENCE

OUTLOOK
Angebotpreis: 4,90 € (inkl. MwSt.)

Nature, 19 October 2017
Vol. 550, N. 7676

THE FUTURE OF WORK

How the next industrial
revolution will reshape
the world PAGE 315

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

WHO NEEDS HUMANS?

Neural network teaches
itself to play Go
PAGES 330 & 354

BIOCHEMISTRY

HOW TO REPAIR DNA

Protein complex helps to
maintain genome integrity
PAGES 342 & 369

MATERIALS SCIENCE

GLOWING REPORT

Persistent luminescence
from a simple organic system
PAGE 304

NATURE.COM/NATURE

19 October 2017 410
Vol. 550, No. 7676



HOW THE NEXT INDUSTRIAL REVOLUTION WILL RESHAPE THE WORLD

Important lessons can be drawn from the past. Economic historian Robert Allen synthesizes three centuries of data to see when and where the relationship between wages and productivity was most like today's — and finds that some regions are in uncharted waters. These changes call for **new socio-economic models and a revolution in education**, concludes historian Yuval Noah Harari. And economist Ian Goldin argues that **our era has more parallels with the Renaissance than the Industrial Revolution**. This time, he urges, “knowledge and enquiry must find a way to conquer prejudice and ignorance”.

Sulla rivista scientifica Nature, conoscenza e educazione alla base di ogni cambiamento necessario, come insegna il Rinascimento più di qualunque rivoluzione industriale



Quando i **Priori di Firenze** lanciarono, nel **1418**, la gara per la costruzione della **cupola**, mettendo in palio 200 Fiorini d'oro, nessuna delle tecniche utilizzate fino a quel momento avrebbe permesso di costruirla e di creare una gigantesca impalcatura di legno (che avrebbe richiesto tutto il legname della Toscana), rifiutandosi i priori di costruire una cupola gotica.

Come è noto, **il lavoro fu assegnato nel 1420 a Filippo Brunelleschi, dopo aver valutato molte proposte, anche molto innovative**, e dopo molte polemiche. Brunelleschi era un bravissimo orefice e costruttore di orologi, senza alcuna preparazione formale in architettura o esperienza di costruzioni, ma noto per il suo grande 'ingegno' e per la sua conoscenza dell'architettura antica e della prospettiva. Brunelleschi seppe formulare **un progetto rischioso, ma convincente**.

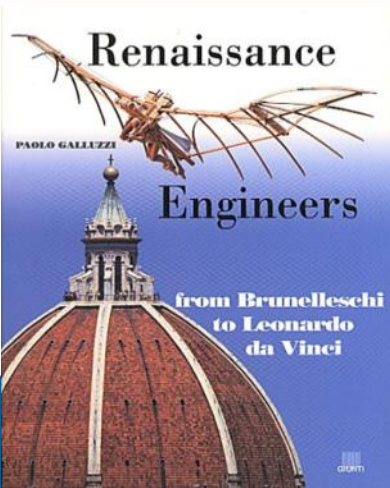


L'incarico della **cupola di Santa Maria del Fiore al Brunelleschi nel 1420** può essere visto con occhi moderni come **un esempio grandioso di innovazione e capacità di rischio i cui effetti dirompenti si misurano ancora oggi**



La cupola di Santa Maria del Fiore è tuttora **il più grande edificio di mattoni del suo genere mai costruito al mondo.**

Alcuni vedono nella costruzione della cupola del Duomo **l'evento singolo più importante che ha portato all'esplosione di fiducia che diede vita al Rinascimento.**



Il Rinascimento italiano fu una delle più grandi esplosioni della storia di **creatività e innovazione**



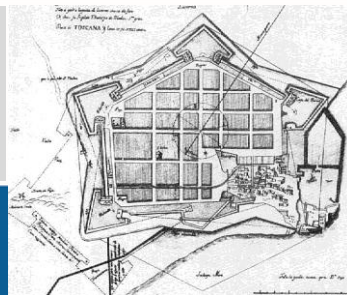
Giotto, Andrea Pisano, Luca della Robbia. Campanile, 1334-1359. altezza m. 84.70 metri
Firenze, Piazza del Duomo

Grazie al successo economico e al crescere della potenza della Firenze Medicea, nasce Livorno

Il nuovo porto dei Medici nasce da un'idea ambiziosa, lungimirante, moderna (per l'epoca) e ha un cuore inclusivo e cosmopolita

Il Serenissimo Gran Duca... a tutti Voi Mercanti di qualsivoglia Nazione, Levantini, Ponentini, Spagnuoli, Portughesi, Grechi, Tedeschi, Italiani, Ebrei, Turchi, Mori, Armeni, Persiani, dicendo ad ognuno di essi salute... per il suo desiderio di accrescere l'animo a forestieri di venire a frequentare lor traffichi, merchantie nella sua diletta Città di Pisa e Porto e scalo di Livorno con habitarvi, sperandone habbia a risultare utile a tutta Italia, nostri sudditi e massime a poveri...".

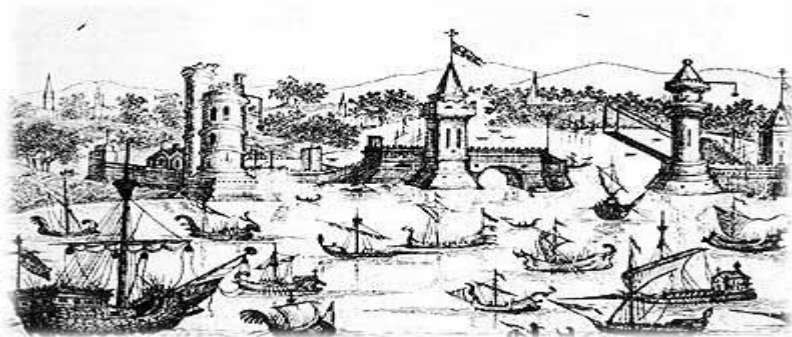
Il 10 giugno 1593 fu emanata la Costituzione Livornina, inizialmente indirizzata agli ebrei, ma che quasi subito fu estesa a tutti gli altri popoli:



Livorno: una 'nuova' città europea del '500

Livorno nasce come piccolo villaggio di pescatori, a pochi chilometri a sud della foce dell'Arno e da Pisa. L'insabbiamento naturale e progressivo dell'antico Porto Pisano costrinse i Pisani a cercare una valida alternativa su cui puntare per la continuazione dei loro scambi e traffici marittimi. Essi quindi fortificarono e attrezzarono il piccolo attracco di Livorno avviandone lo sviluppo.

Successivamente i Medici, con Cosimo I, primo Granduca di Toscana, riuscirono a fare di Livorno nel 1500 **uno dei più grandi porti del Mediterraneo**, con una conseguente esplosione demografica e commerciale della città.



Agli **architetti e artisti dell'epoca** fu assegnato il compito di progettare la pianta della nuova città: che doveva essere la "città ideale", da disegnare con squadra e compasso e definire nei minimi particolari. La città fu popolata poi grazie alle Leggi livornine, che, oltre che garantire **libertà** di culto e di professione religiosa e politica, prevedevano la concessione di immunità, **privilegi ed esenzioni ai mercanti**, di qualsiasi provenienza.



Lo sviluppo di Livorno

Sviluppo demografico della città di Livorno nel XVII secolo



Chiesa
Presbiteriana
Scozzese,
cimitero degli
inglesi e
chiesa
anglicana di
San Giorgio

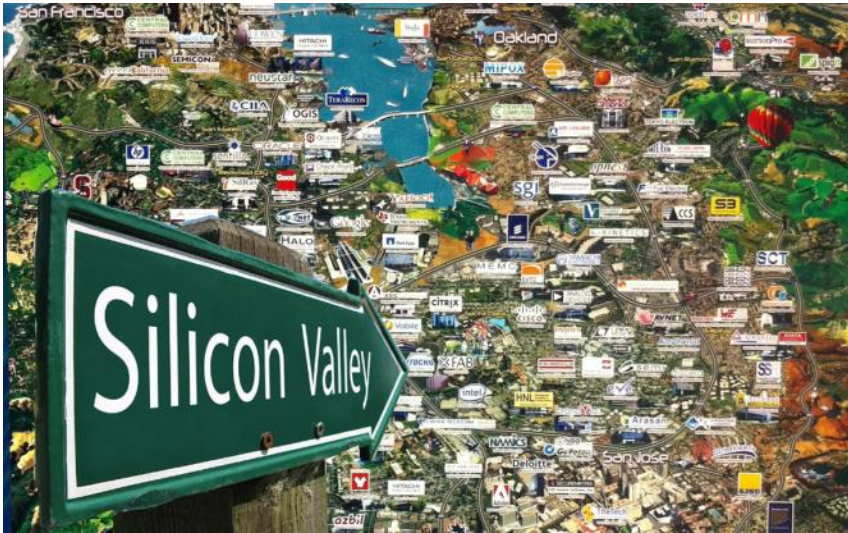


Sinagoga
vecchia di
Livorno

La straordinaria crescita di Livorno nel XVII sec., che, nonostante l'epidemia, raggiungerà le 11.954 anime nel 1642, superando Pisa e stabilendo un divario sempre più crescente con essa, costituì **un'eccezione nel panorama di crisi generale dell'Italia**, che oltre alla crisi demografica viveva un mutamento sostanziale dell'economia, (già iniziato a fine Cinquecento con la perdita d'importanza delle rotte mediterranee a vantaggio di quelle atlantiche) trasformandosi da paese "dei mercanti intraprendenti" in paese "delle rendite fondiarie".



Esiste oggi un caso di sviluppo economico e di successo equivalente a quello della Firenze Rinascimentale?



Tutti vorrebbero avere una Silicon Valley...



California Dreamin', 1966



Ai giorni nostri... Negli anni '60 cosa accadeva?



Come nacque la Silicon Valley



1939: viene fondata la **Hewlett Packard**, nata come produttrice di componenti elettroniche, da Bill Hewlett e David Packard, due ingegneri elettronici **laureatisi a Stanford**; la prima sede fu un piccolo garage in legno sul retro della casa dove abitava David Packard con la moglie, al numero 367 della Addison Avenue, a Palo Alto vicino Santa Clara (California).

1966: Sono gli anni del "California dreaming"

1968: Nascono i movimenti studenteschi a Berkeley e il movimento hippie

1968: nasce la Intel

1971: finisce la guerra del Vietnam

1976: Nasce la Apple, oggi una delle più grandi aziende e di maggior valore e prestigio al mondo



Dal 1968 **Federico Faggin** risiede negli Stati Uniti ed ha assunto anche la cittadinanza statunitense. Fu capo progetto e inventore dell'**Intel 4004, il primo microprocessore al mondo**, e di tutti i primi microprocessori dell'Intel (8008, 4040 e 8080) e creò anche l'architettura del 4040 e dell'8080, il primo microprocessore ad alta prestazione



California: 1968-69

L'Italia e l'Europa negli stessi anni

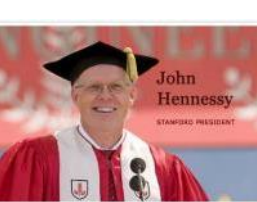


La Stanford University motore e centro della Silicon Valley



La Stanford University aprì le sue porte nell'anno 1891, dopo sei anni di progettazione, per volontà dei benefattori Jane e Leland Stanford che avevano deciso di fondare un'università per istruire i ragazzi della California in memoria del loro figlio, morto di tifo a **Firenze**. Il motto della Stanford University, scelto dal presidente Jordan, è "Die Luft der Freiheit weht", una citazione di Ulrich von Hutten che, tradotta dal tedesco, significa "L'aria di libertà soffia". **Studiosi di Stanford o alcuni suoi ex alunni hanno creato compagnie come Apple, Google, Hewlett-Packard, Electronic Arts, Sun Microsystems, Yahoo!, Cisco Systems.**





Keys to Successful Centers of Innovation

- **Promoting Innovation: what works?**
 - Choosing the right people
 - Living on the edge of technology
 - Looking for technology or discovery induced revolutions
- **Transferring Innovation: what works?**
 - Transfer people not technology
 - Creating a conducive environment: mutual respect
 - Having fertile soil
- **Examples based on my experiences in a university**
 - Concepts for promoting and capitalizing on innovation are applicable to other environments.

Transferring Innovation: fertile soil

- **Technology breakthrough is a seed to be planted**
- **What are the ingredients of fertile soil for start-ups?**
 - Access to capital (venture + angel)
 - Access to engineering talent
 - Access to management talent (technical & general)
 - Access to advice (angels, technical advisors, legal, VCs, etc.)
 - Manufacturing capability and other suppliers
- **Similar characteristics for internal tech transfer**
 - Bridge the gap between research & product development



First Sun Board

Promoting Innovation: Choosing the right people

■ Best innovative environments have a mix of talent

- Visionary

- » Sees some new possibility enabled by technology or science
- » Often very focused from the beginning
- » **Target: new capability or radically reduced cost that qualitatively changes the use of a capability**

- Explorer

- » Driven by experience and a sense that a technology discontinuity may create a large opportunity.
- » Opportunity may not be immediately clear.

- Uninhibited executors

- » Key to carrying out a vision or an exploration
- » **Key characteristics: intelligent, uninhibited, focused on big idea**
- » Students often play this role

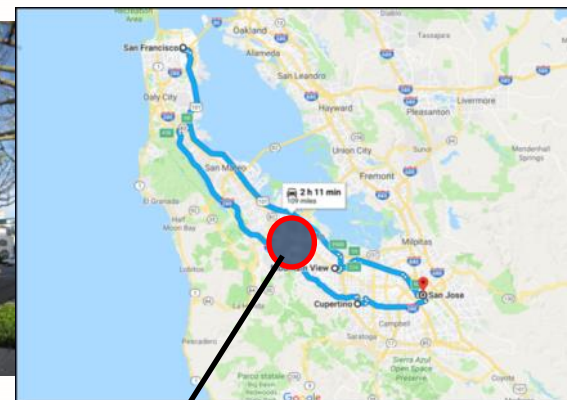


Innovation: Keys to Economic Growth

Il "Sogno della Silicon Valley"
secondo John Hennessy,
Presidente della Stanford
University: l'università al centro

Oggi migliaia di aziende ad alta tecnologia sono situate nella Silicon Valley...

3Com
Adobe Systems
Advanced Micro Devices (AMD)
Apple
Applied Materials
Cisco Systems
eBay
Electronic Arts
Facebook
Icosimo
Google
Hewlett-Packard
Intel
LinkedIn
Microsoft (divisione hardware)
Nvidia
Oracle Corporation
PayPal
Sun Microsystems
Symantec
Xerox
Yahoo!



Stanford University

La SILICON VALLEY è un vero e proprio incubatore diffuso lungo la Route 101 e il Camino Real.

La Stanford University ne è il cuore.

La fondatori e CEO di queste aziende hi-tech diventano dei veri e propri 'guru'

La Standford University motore e centro della Silicon Valley



*“Today I want to talk about purpose. But I’m not here to give you the standard commencement about finding your purpose. We’re millennials. We’ll try to do that instinctively. Instead, I’m here to tell you **finding your purpose isn’t enough**. The challenge for our generation is **creating a world where everyone has a sense of purpose**.”*

Mark Zuckerberg’s full commencement address at Harvard, the school he left to start Facebook



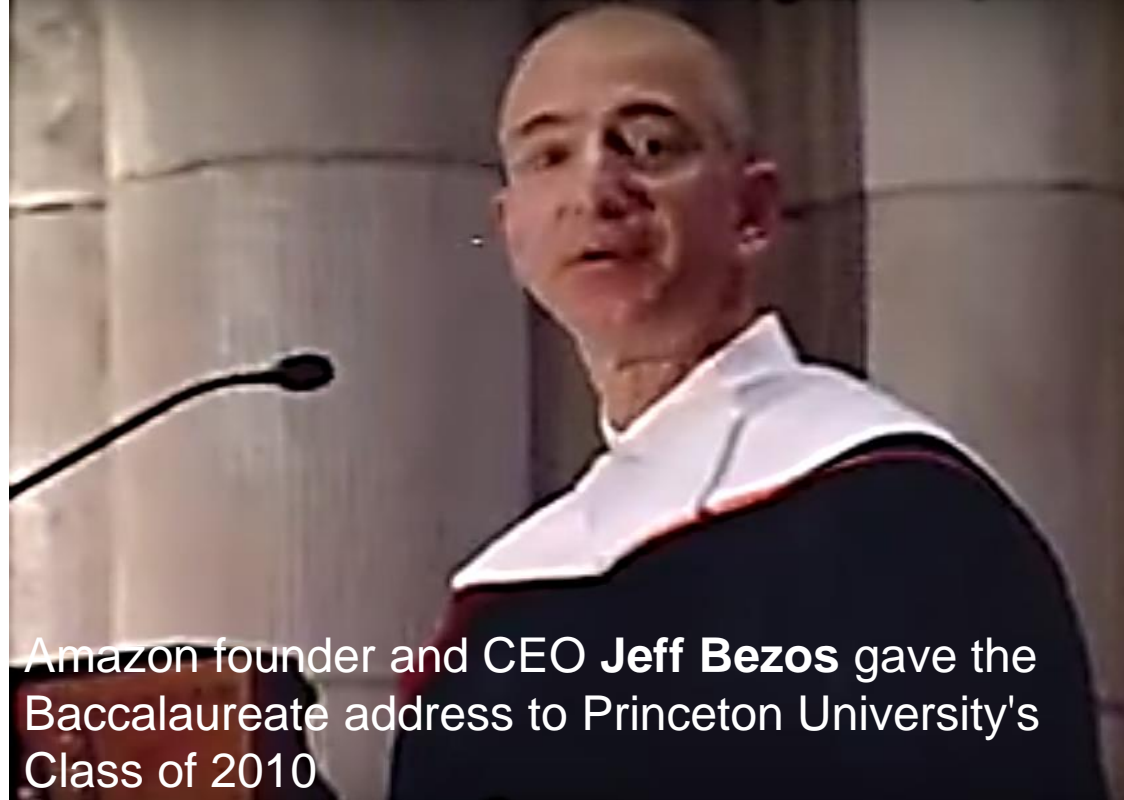
About purposes

“I will hazard a prediction. When you are 80 years old, and in a quiet moment of reflection narrating for only yourself the most personal version of your life story, the telling that will be most compact and meaningful will be the series of choices you have made.

In the end, we are our choices.

Build yourself a great story.”

Amazon founder and CEO Jeff Bezos delivers graduation speech ...



Amazon founder and CEO **Jeff Bezos** gave the Baccalaureate address to Princeton University's Class of 2010

About chooses





Video of Steve Jobs' Commencement address on June 12, 2005.

"You have to trust in something — your gut, destiny, life, karma, whatever. This approach has never let me <down, and it has made all the difference in my life.

The future can not be foreseen. You just have to move around to go there

*Your **time is limited**, so don't waste it living someone else's life. Don't be trapped by dogma — which is living with the results of other people's thinking. Don't let the noise of others' opinions drown out your own inner voice. And most important, **have the courage to follow your heart and intuition**. They somehow already know **what you truly want to become**. Everything else is secondary."*

About time



“I think the overreaching point I want to make is you guys are the magicians of the 21th century, don't let anything hold you back. Imagination is the limit.

Go out there and create some magic.”



About limits



California Reality, 2018



IL SUMMIT IL CASO

Davos, processo a Google, Facebook e agli altri Big Tech: «Troppo potenti»

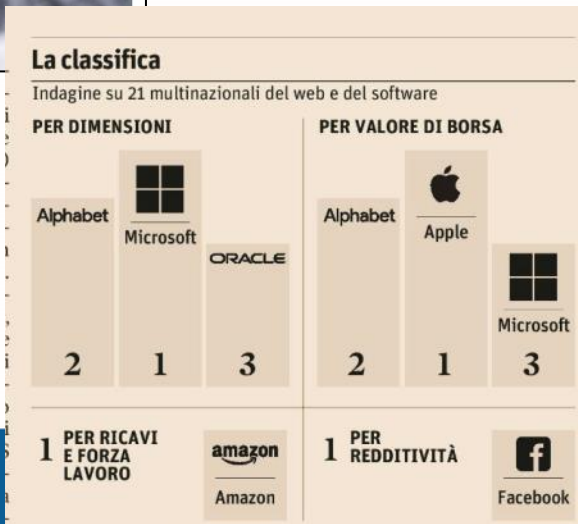
Le prime sei società del web valgono quanto tutte le società quotate dell'area euro

di Federico Fubini, nostro inviato a Davos

WORLD ECONOMIC FORUM



- ### Top 5 high-tech Multinationals
- Fatturati 2016 in miliardi \$
1. Google 90,2
 2. Microsoft 85,95
 3. Cisco 48
 4. Apple 46,9
 5. Oracle 37,72



I nuovi titani...

Fonte: R&S-Mediobanca

L'Italia e Livorno negli anni in cui in California nasceva e si sviluppava la Silicon Valley

1977 – 1981

L'Italia degli anni di piombo



Milano, 1977



Roma, 1978

L'anno che vide il maggior numero di vittime del terrorismo fu il [1980](#) in cui morirono 125 persone



1979. L'avvocato Giorgio Ambrosoli sacrifica la propria vita per il nostro Paese



E in Italia?

Livorno negli anni '60



Nonostante questi problemi, in secoli di investimenti abbiamo costruito un eccellente sistema educativo, università e centri di ricerca in grado di formare risorse umane di grande qualità e apprezzatissime nel mondo (ANCHE nella Silicon Valley!)



SCUOLA
NORMALE
SUPERIORE

Established in 1810
87 Faculty Staff
450 students



National Research Council
15 Research Institutes
1.500 researchers



UNIVERSITÀ DI PISA

Established in 1343
1.450 Faculty staff
53.000 students



Sistema Universitario Pisano
Tre atenei, una città unica.



National Institute
of Nuclear Physics
300 researchers



Scuola Superiore
Sant'Anna
di Studi Universitari e di Perfezionamento

Established in 1987
103 Faculty staff
800 students



European Gravitational
Observatory
70 researchers

**La sfida è riuscire a mantenere QUI
le risorse e i talenti che formiamo!**





Agrate Brianza

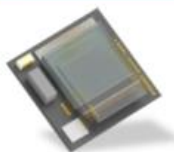


Catania



Benedetto Vigna
President, Analog, MEMS and Sensors Group - Born in Potenza, Italy, in 1969, and graduated with a degree in Subnuclear Physics from the University of Pisa, Italy

Un grande italiano donato all'America...



Motion HUB

- Accelerometer
- Gyroscope



Environmental HUB

- Pressure
- Temperature
- Humidity



Acoustic HUB

- Microphone-Array
- Voice Processing
- Ultrasonic gesture recognition

STMicroelectronics, an Italian company located in Agrate and Catania, designed, engineer and produce advanced MEMS sensors and actuators integrated in electronic daily-used devices and components in the new generation of robots11

STMicroelectronics NV (STM) Q1 2017 results:

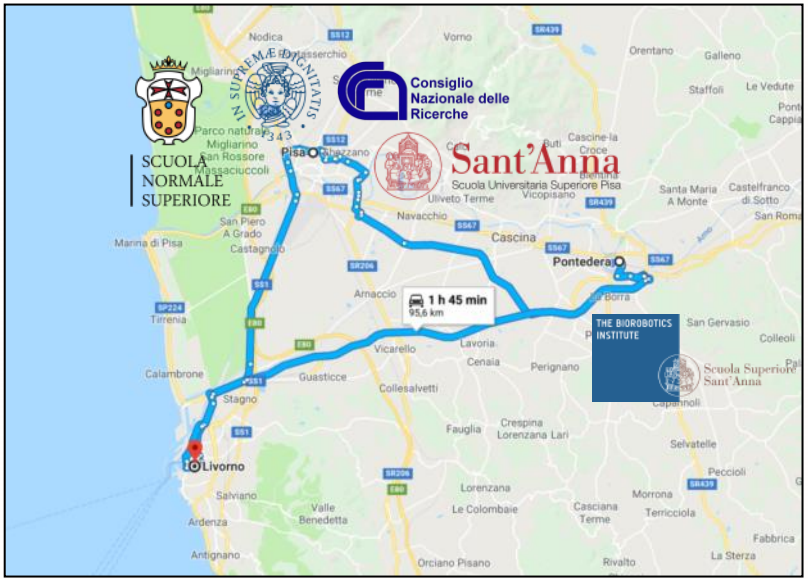
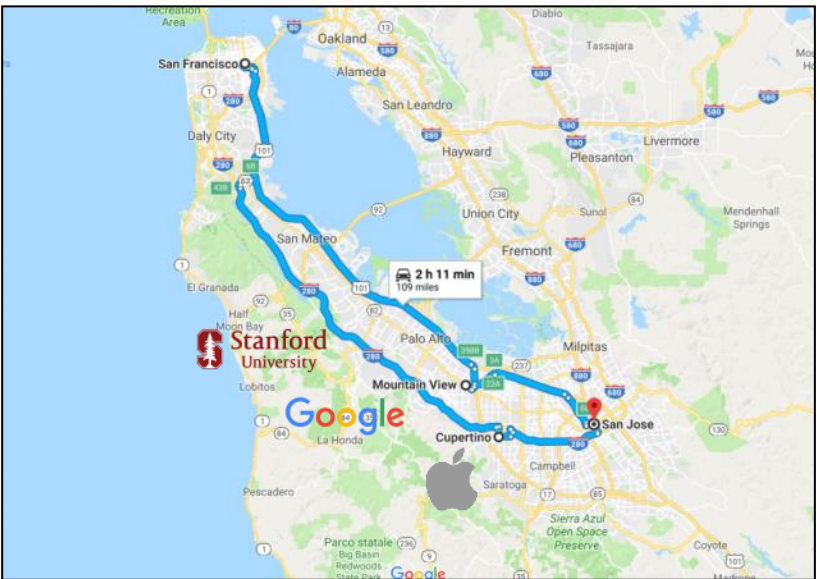
- revenues increased 12.9% year-over-year to \$1.82 billion
- ramped production of several products inside the Samsung Galaxy S8 and S8+ smartphones, and Nintendo gaming system

STMicroelectronics tapped as supplier for iPhone 8's rumored 3D camera sensor
Source: IDB, March 2017

MEMS (intelligence within the body)



Silicon Valley vs Toscana: le dimensioni sono simili!



1950

OGGI

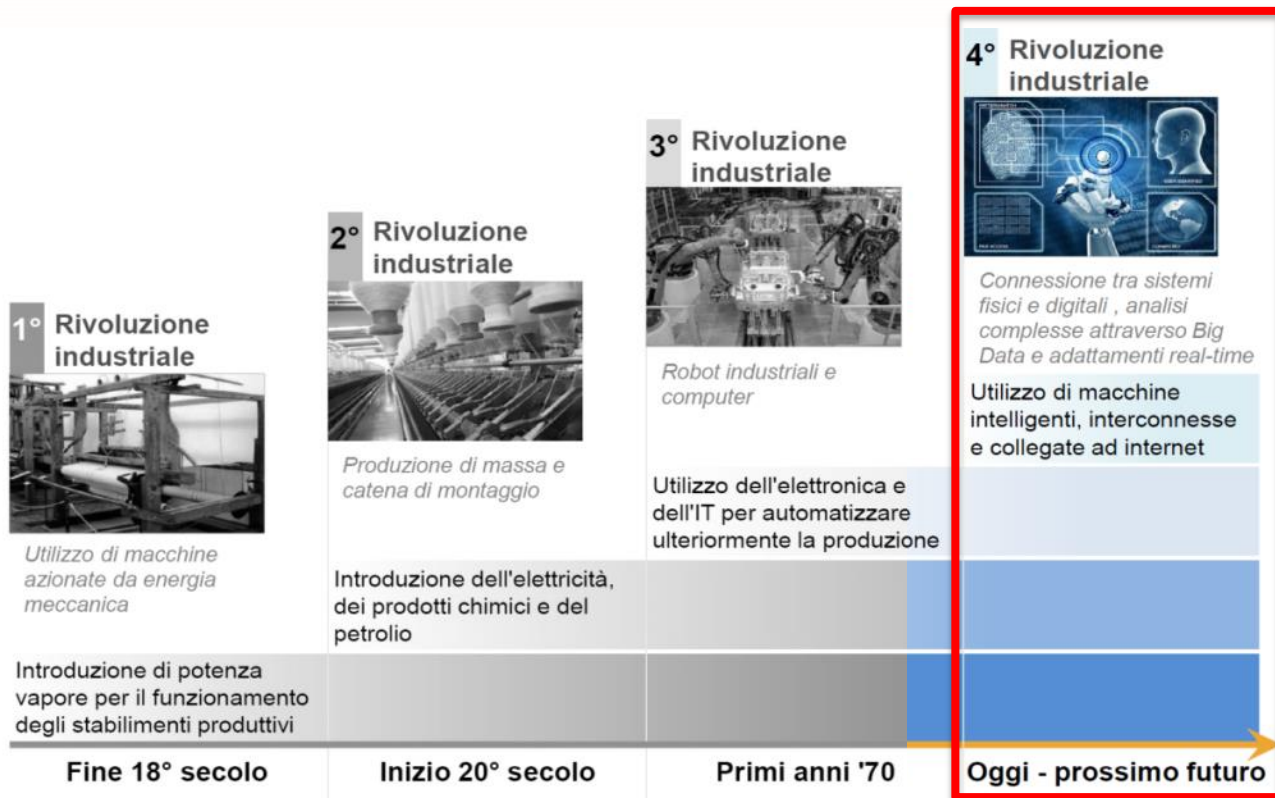


Punti principali

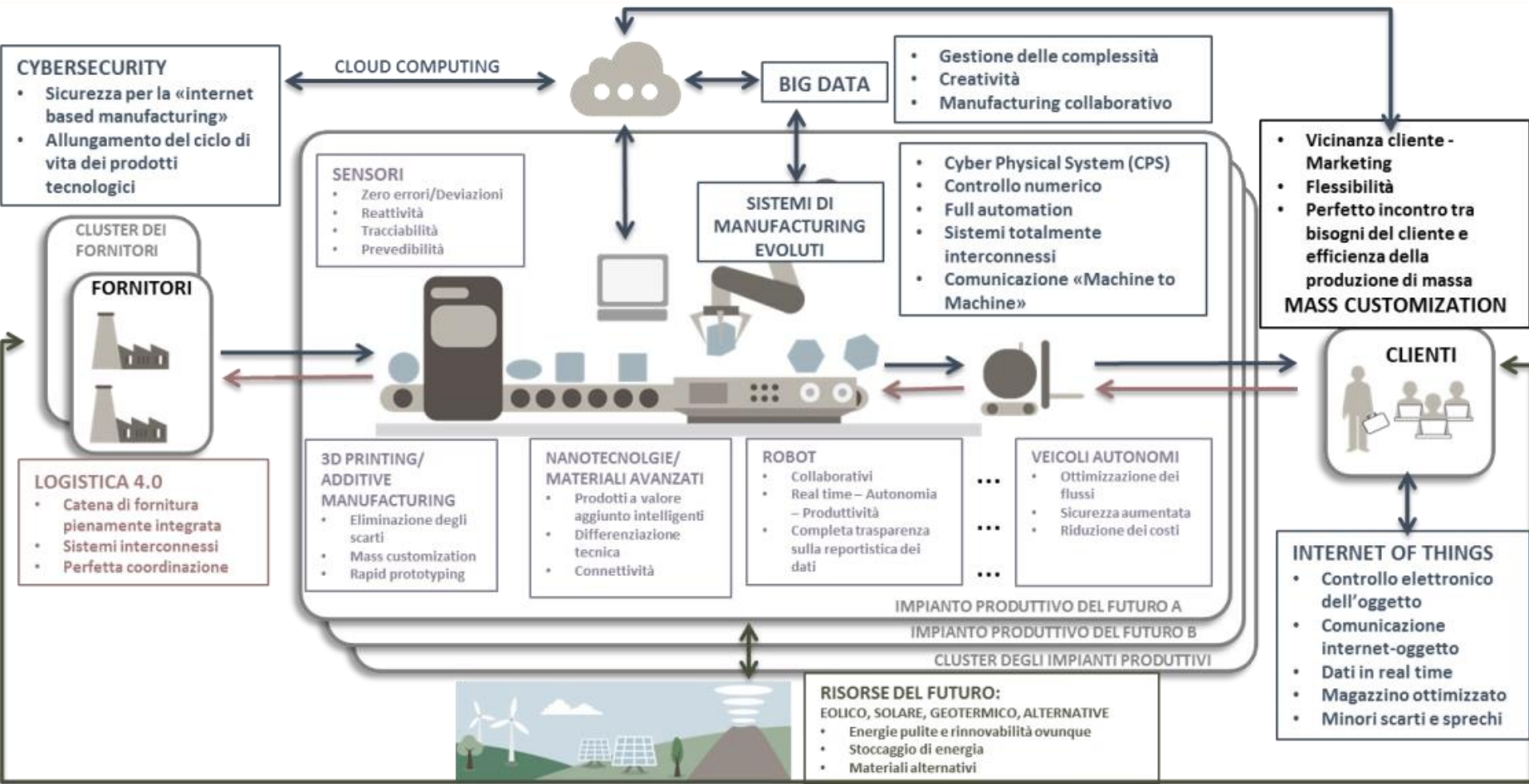
- Ispirazioni dal passato
- Il presente: la quarta rivoluzione industriale e la trasformazione digitale
- Il trasferimento tecnologico nell'Era Digitale
- Industria e Impresa 4.0
- Una possibile risposta:
 - puntare all'hardware (connesso!)
 - formare gli *smart citizens* (connessi!)
 - STEM vs STEAM



La quarta rivoluzione industriale



La visione d'insieme di Industria 4.0



Punti principali

- Ispirazioni dal passato
- Il presente: la quarta rivoluzione industriale e la trasformazione digitale
- **Il trasferimento tecnologico nell'Era Digitale**
- Industria e Impresa 4.0
- Una possibile risposta:
 - puntare all'hardware (connesso!)
 - formare gli *smart citizens* (connessi!)
 - STEM vs STEAM



Technology Readiness Level - TRL

Il **Livello di Maturità Tecnologica (TRL)** indica una **metodologia per la valutazione del grado di maturità di una tecnologia**. Sviluppata originariamente dalla NASA, è oggi utilizzata da Dipartimento della Difesa americano, Agenzia Spaziale Europea, Commissione Europea, ecc.

Si basa su una scala di valori da 1 a 9, dove 1 è il più basso e 9 il più alto.

La tabella riporta la definizione di TRL così come viene definito dalla Commissione Europea nel documento *Technology readiness levels (TRL)*, *HORIZON 2020 – WORK PROGRAMME 2018-2020 General Annexes, Extract from Part 19 – Commission Decision C(2017)7124*

TRL 1	Basic principles observed
TRL 2	Technology concept formulated
TRL 3	Experimental proof of concept
TRL 4	Technology validated in lab
TRL 5	Technology validated in relevant environment (industrially relevant environment in the case of key enabling technologies)
TRL 6	Technology demonstrated in relevant environment (industrially relevant environment in the case of key enabling technologies)
TRL 7	System prototype demonstration in operational environment
TRL 8	System complete and qualified
TRL 9	Actual system proven in operational environment (competitive manufacturing in the case of key enabling technologies; or in space)



Il TRL rappresenta il livello di maturità di una tecnologia



I TRL (Technology Readiness Level) di riferimento per università e imprese storicamente tendono ad essere

diversi

Università

Impresa

TRL1

TRL9

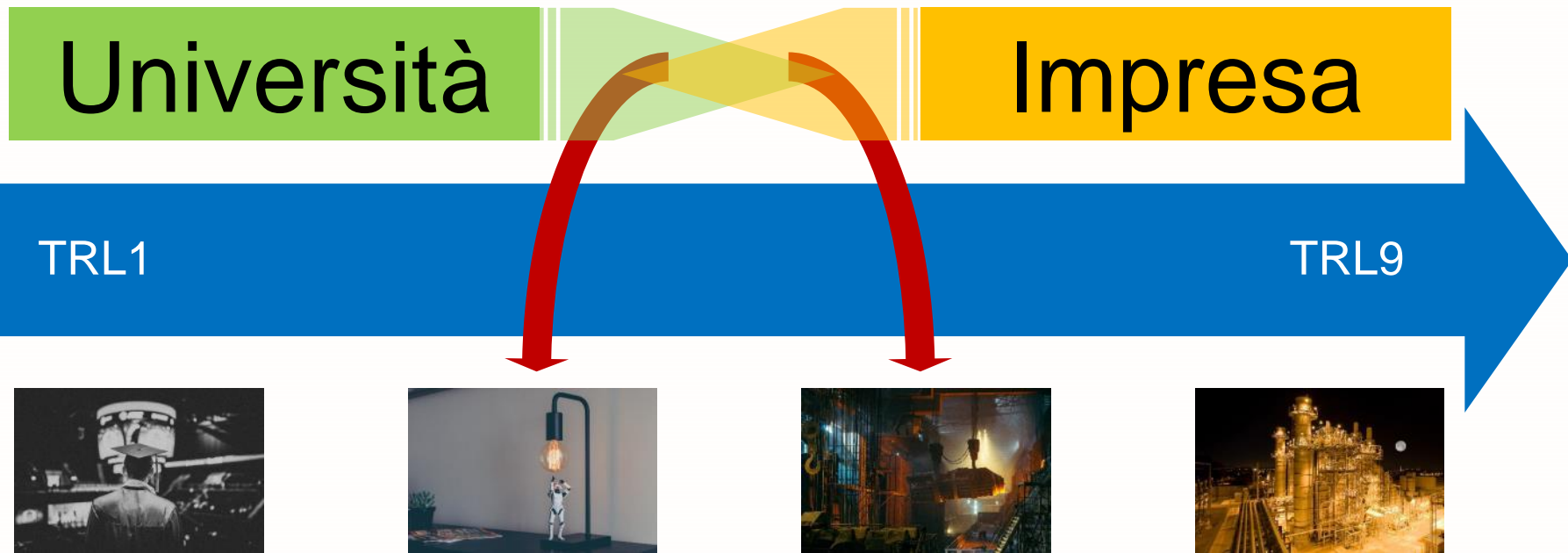


Le innovazioni delle università ed i bisogni di innovazione delle imprese non sono recepiti

Credits: photos by Cole Keister, Anastasia Taioglou, Ant Rozetsky, James Pond and American Public Power Association on Unsplash



Il trasferimento tecnologico deve mirare a colmare il 'gap dei TRL'



Le innovazioni delle università ed i bisogni di innovazione delle imprese devono intersecarsi

Credits: photos by Cole Keister, Anastasia Taoglou, Ant Rozetsky, James Pond and American Public Power Association on Unsplash



Esempi di incubatori ed acceleratori di impresa in Europa



AXEL SPRINGER
PLUG AND PLAY
ACCELERATOR



This domain has been registered by Heart Internet if you are the owner of this domain [please login](#)



LAUNCHub Ventures



<https://www.economyup.it/startup/i-50-acceleratori-piu-importanti-d-europa/>

<https://catapult.org.uk/>



Punti principali

- Ispirazioni dal passato
- Il presente: la quarta rivoluzione industriale e la trasformazione digitale
- Il trasferimento tecnologico nell'Era Digitale
- **Industria e Impresa 4.0**
- Una possibile risposta:
 - puntare all'hardware (connesso!)
 - formare gli *smart citizens* (connessi!)
 - STEM vs STEAM



Competenze: DIH CC

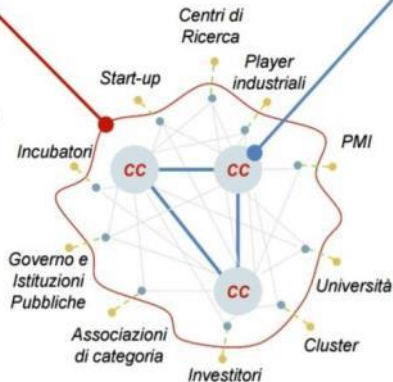
Digital Innovation Hub e Competence Center I4.0



Digital Innovation Hub

Competence Center I4.0

- Caratteristiche:**
- Selezionati DIH pivotando su sedi Confindustria e R.E.TE. Imprese Italia sul territorio
 - Ponte tra imprese, ricerca e finanza
- Mission:**
- Sensibilizzazione delle imprese su opportunità esistenti in ambito I4.0
 - Supporto nelle attività di pianificazione di investimenti innovativi
 - Indirizzamento verso Competence Center I4.0
 - Supporto per l'accesso a strumenti di finanziamento pubblico e privato
 - Servizio di mentoring alle imprese
 - Interazione con DIH europei

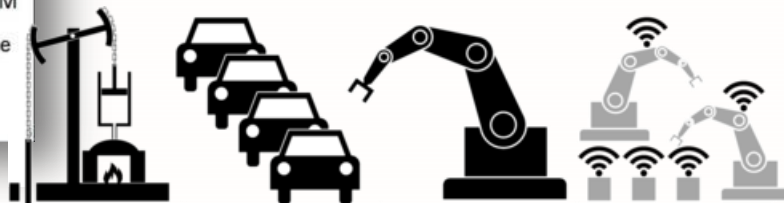


- Caratteristiche:**
- Pochi e selezionati Competence Center nazionali
 - Forte coinvolgimento di poli universitari di eccellenza e grandi player privati
 - Contribuzione di stakeholder chiave (e.g. centri di ricerca, start-up...)
 - Polarizzazione dei centri su ambiti tecnologici specifici e complementari
 - Modello giuridico e competenze manageriali adeguate
- Mission:**
- Formazione e awareness su I4.0
 - Live demo su nuove tecnologie e accesso a best practice in ambito I4.0
 - Advisory tecnologica per PMI su I4.0
 - Lancio ed accelerazione di progetti innovativi e di sviluppo tecnologico
 - Supporto alla sperimentazione e produzione "in vivo" di nuove tecnologie I4.0
 - Coordinamento con centri di competenza europei

Fonte: MIUR

- **Smart production:** nuove tecnologie produttive che creano collaborazione tra tutti gli elementi presenti nella produzione ovvero collaborazione tra operatore, macchine e strumenti.
- **Smart services:** tutte le "infrastrutture informatiche" e tecniche che permettono di integrare i sistemi; ma anche tutte le strutture che permettono, in modo collaborativo, di integrare le aziende (fornitore – cliente) tra loro e con le strutture esterne (strade, hub, gestione dei rifiuti, ecc.)
- **Smart energy:** tutto questo sempre con un occhio attento ai consumi energetici, creando sistemi più performanti e riducendo gli sprechi di energia secondo i paradigmi tipici dell'Energia sostenibile.

Il termine **Industria 4.0** (o Industry 4.0) indica una tendenza dell'automazione industriale che integra alcune nuove tecnologie produttive per migliorare le condizioni di lavoro e aumentare la produttività e la qualità produttiva degli impianti.

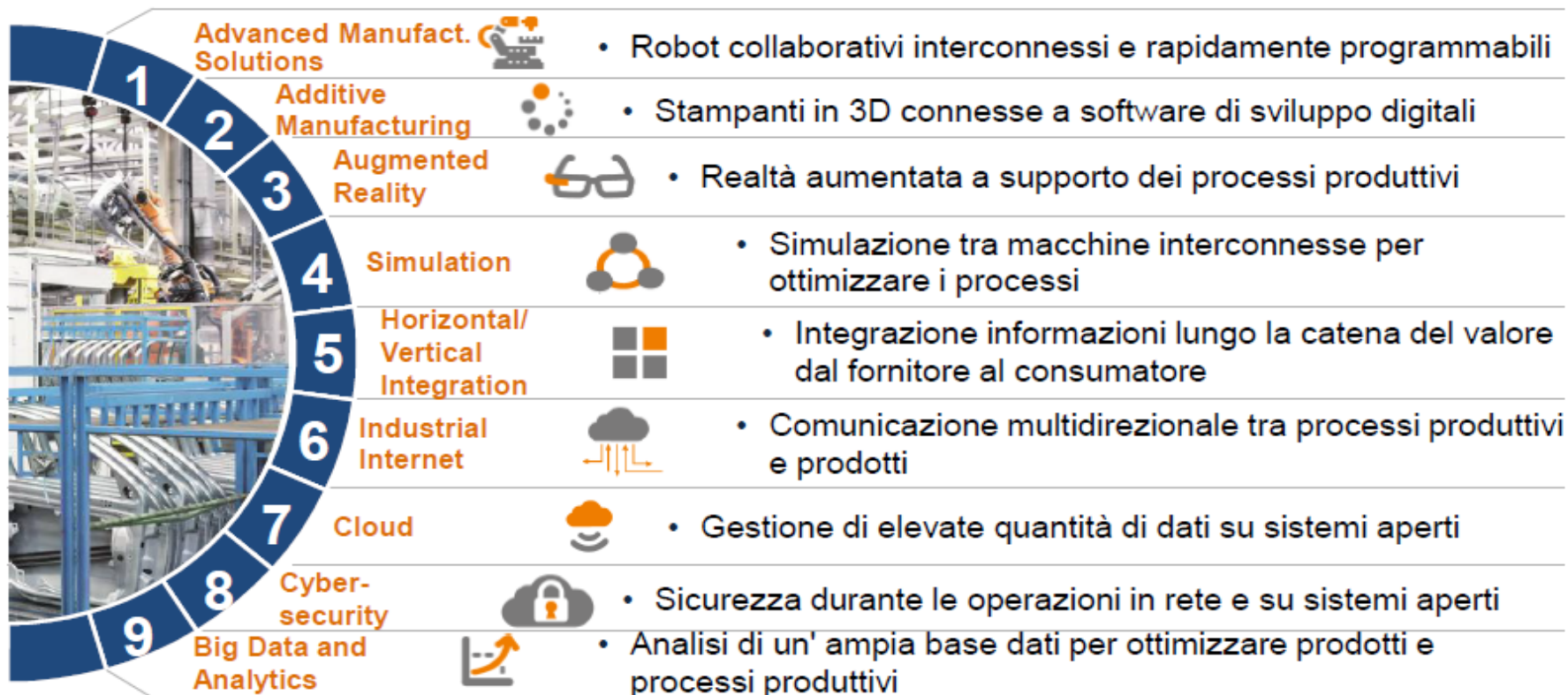


1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a
Meccanizzazione forza dell'acqua forza del vapore	Produzione di massa catena di montaggio elettricità	Computer e automazione	Sistemi cibernetici

Finanziamenti previsti. Nessuno per i DIH e 40M€ per i CC



Le tecnologie abilitanti del Piano Nazionale Industria 4.0



Innovazione. A giorni il ministero Sviluppo varerà, di concerto con il Mef, il decreto che disciplina i «competence center»

Industria 4.0, via ai poli d'eccellenza

Obiettivo: promuovere e sostenere la ricerca applicata - Ruolo chiave alle Università

Mario Bartoloni

Il piano industria 4.0 prova ad accelerare con l'avvio degli attesi «competence center». Dopo il poderoso pacchetto di incentivi previsti dall'ultima legge di bilancio che ha introdotto l'iperammortamento, sono ora i campi di lancio per l'eccellenza che avranno il compito di aiutare l'imprenditoria a fare il salto tecnologico verso la quarta rivoluzione industriale.

A giorni il ministero dello Sviluppo economico dovrebbe infatti licenziare il decreto, in concerto con il Mef, che disciplina modalità di costituzione e forme di finanziamento (in pista 20 milioni per quest'anno e 10 milioni per il 2018) di questi centri di competenza ad alta specializzazione che avranno «lo scopo» spiega la relazione illustrativa della bozza di decreto - di promuovere e sostenere la ricerca applicata, il trasferimento tecnologico e la formazione su tecnologie avanzate.

I competence center vedranno la regia di università e centri di ricerca di eccellenza con l'aiuto delle aziende nella forma del partenariato pubblico-privato e dovranno assicurare «un articolato programma di attività, comprensivo di ricerca industriale e sviluppo sperimentale, finalizzato» recita l'articolo 2 del Dm «alla realizzazione, da parte delle piccole e medie imprese fruitrici, di nuovi prodotti, processi o servizi o al notevole miglioramento di prodotti, processi o servizi esistenti, tramite lo sviluppo di tecnologie avanzate». In sostanza presso i competence center le imprese potranno, anche attraverso simulazioni su linee demo, studiare un percorso di trasformazione tecnologica e grazie a un team di esperti del centro potranno implementarlo con servizi di training on the job per il personale. Le aziende accederanno a questi poli di eccellenza dopo un percorso di sensibilizzazione e

orientamento sulle opportunità di «industria 4.0» che dovrebbe partire, presumibilmente dal territorio dove, grazie anche alle associazioni di categoria, stanno già sorgendo cosiddetti «digital innovation hub».

Per far decollare i competence center il decreto prevede



LA PAROLA CHIAVE

Competence center

«Nel piano industria 4.0 un ruolo strategico è riconosciuto ai centri di competenza che hanno lo scopo di promuovere e sostenere la ricerca applicata, il trasferimento tecnologico e la formazione sulle tecnologie avanzate. La costituzione e la gestione di centri di competenza prevede il coinvolgimento di università e centri di ricerca di eccellenza e aziende private sotto la forma del partenariato pubblico-privato. Sono costituiti con atto negoziale tra soggetti pubblici e privati: ci deve essere almeno un organismo di ricerca e possono essere ricomprese start up, Pmi e grandi imprese

lo Calenda prima della legge di bilancio 2017 aveva già dato alcune indicazioni precise. Allora erano stati individuati - come ricordato anche dal Pnr - i Politecnici di Milano, Bari e Torino, la scuola Sant'anna di Pisa (in partnership con la Normale), l'università di Bologna per la meccanica e la Federico II di Napoli in coordinamento con gli altri atenei campani. A cui poi si è aggiunta la rete delle università del Veneto coordinate dall'ateneo di Padova. Ora la selezione del Mise dirà l'ultima parola.

Il decreto infine lascia ampio margine ai soggetti pubblici e privati sull'atto negoziale migliore per costituire i centri di competenza. Che dovrà comunque avere la forma dell'atto pubblico o della scrittura privata autenticata con alcuni contenuti minimi di componenti del centro agli obiettivi fino alla presenza di organi interni, con la loro composizione e i poteri.

di [FRANCESCO SERRA](#)

30 milioni

Le risorse
Disponibili 120 milioni quest'anno e 10 nel 2018 per i poli di eccellenza

contributi diretti alla spesa per la loro costituzione e l'avviamento delle attività che potranno arrivare al massimo a 7,5 milioni di euro (a questo scopo sono destinate il 60% delle risorse complessive stanziata nel decreto). I progetti specifici che rientrano tra le attività

dei centri potranno beneficiare poi di contributi diretti fino a 200 mila euro (a questo obiettivo sono riservate le restanti risorse, il 35% del budget). Ma come saranno selezionati i competence center che «visti anche i fondi - non dovrebbero essere più di 50 in tutta Italia? La bozza di decreto prevede che le agevolazioni siano concesse «previo espletamento di apposita selezione da parte del ministero dello Sviluppo economico, nel rispetto dei principi di libera concorrenza, non discriminazione, trasparenza, proporzionalità, pubblicità». A conti fatti - come annuncia anche il Piano nazionale riforme (Pnr) del Governo appena varato con il Def - il finanziamento dei competence center dovrebbe completarsi entro il prossimo settembre. Resta ora da capire in quali poli universitari sorgeranno. Su questo punto il piano industria 4.0 presentato dal ministro dello Sviluppo Car-

Publiccato l'8 gennaio 2018 in Gazzetta Ufficiale il decreto congiunto MISE e MEF che ha dato il via libera ai fondi necessari per la creazione dei Centri di Competenza previsti all'interno del più vasto programma Industria 4.0.

INDUSTRIE QUATTROPUNTOZERO
The Digital Automation Revolution

SCENARI | TECNOLOGIE 4.0 | SISTEMI DI PRODUZIONE | 4.0 IN PRATICA | GESTIONE | INCENTIVI E AGEVOLAZIONI | RICERCA

Home | Ricerca | La Gazzetta Ufficiale lancia i Competence Center

Cybersecurity | Cloud | Additive Manufacturing | Industry 4.0 | Robots | Simulation

Big data | System Integration

La Gazzetta Ufficiale lancia i Competence Center

Arriva in Gazzetta Ufficiale il decreto attuativo per la costituzione dei Competence Center previsti dal Piano Nazionale Industria 4.0.

Verso Industria 5.0: la visione di Robot Companions for Citizens e della rete di Infrastrutture Europee di Robotica

Sharing and Social Economy



Circular economy



Towards I5.0

- Artigianato 4.0
- Agricoltura 4.0
- Cibo 4.0
- Moda 4.0
- Ospedale 4.0
- Formazione (industrial PhD e Alternanza Scuola Lavoro)

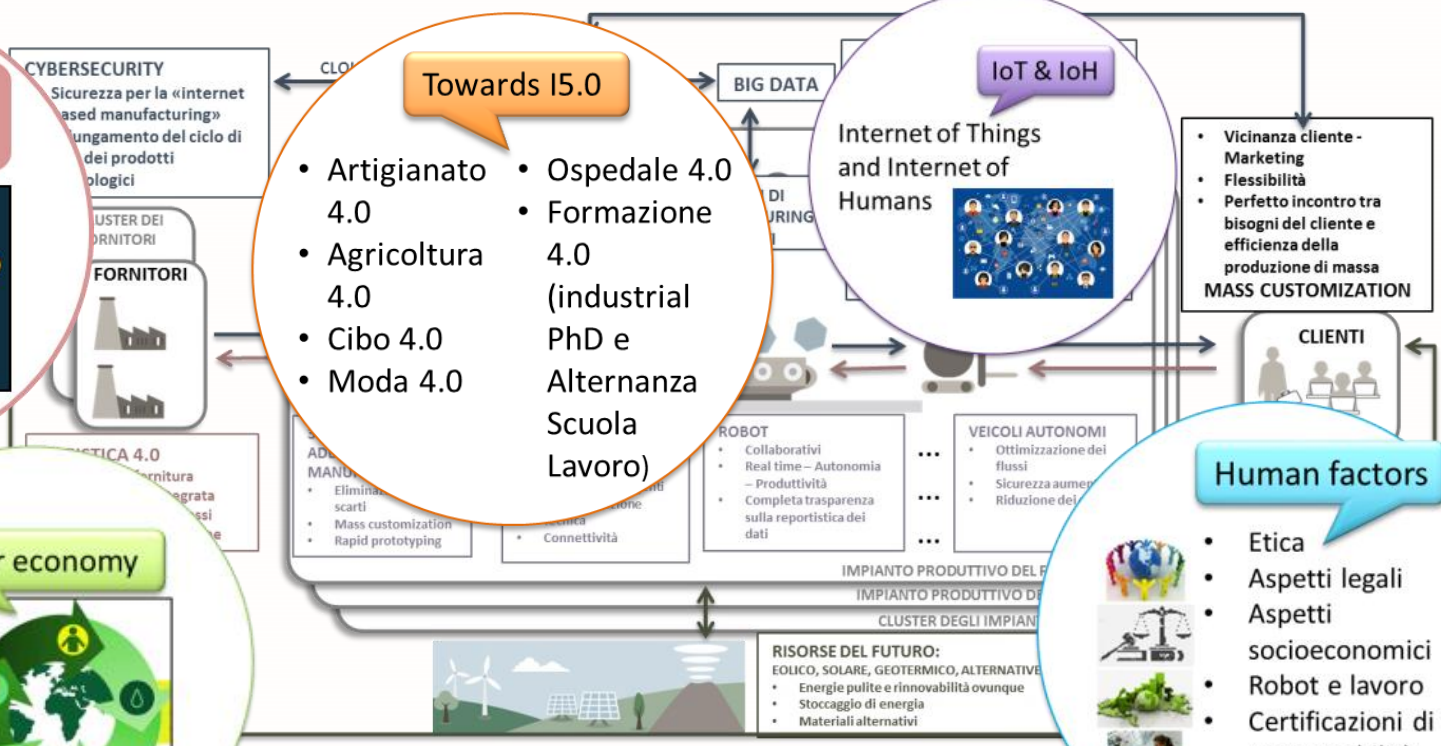
IoT & IoH

Internet of Things and Internet of Humans



Human factors

- Etica
- Aspetti legali
- Aspetti socioeconomici
- Robot e lavoro
- Certificazioni di responsabilità sociale
- ...



Punti principali

- Ispirazioni dal passato
- Il presente: la quarta rivoluzione industriale e la trasformazione digitale
- Il trasferimento tecnologico nell'Era Digitale
- Industria e Impresa 4.0
- **Una possibile risposta:**
 - **puntare all'hardware (connesso!)**
 - formare gli *smart citizens* (connessi!)
 - STEM vs STEAM



Robotica, l'Italia punta a leadership internazionale

Home > Digital Economy

Sui 17 progetti europei finanziati nell'ambito di Horizon 2020 cinque sono made in Italy. Paolo Dario (Istituto Biorobotica): "Costruite reti e cooperazioni che ogni nazione ci invidia"

02 Gen 2017

Patrizia Licata



L'Italia può e deve diventare un Paese costruttore di robot

Secondo il World Robotics Report del 2016 dell'IFR, il numero dei robot nelle case è destinato ad arrivare a 31 milioni fino al 2019 rispetto ai 3.700 del 2015. Le eccellenze in Toscana lasciano ben sperare

LEADER SPANISHI | L'EUROPA SI AVVICINA

robotix

Robot in Italia, ecco perché siamo all'avanguardia



Robot e Italia, un binomio promettente certificato dai risultati che il nostro Paese sta ottenendo in un settore, la **robotica**, che a breve rivoluzionerà le nostre vite e l'intera economia mondiale. La leadership del Giappone è ancora indiscussa ma l'Italia progetta, sviluppa e investe. Abbiamo tutte le carte in regola per recitare un ruolo da protagonisti in un mercato in forte ascesa che già oggi vale circa 27 miliardi di dollari e che nel 2020 supererà i 150 miliardi. **Robotica umanoidale**, robotica industriale e di servizio: sono le aree in cui l'Italia è più all'avanguardia, al pari se non addirittura davanti a colossi come Stati Uniti, Francia e Germania.

R.it

Tecnologia

Robot, entro 4 anni un boom da 171 miliardi di dollari



Le stime: il mercato della robotica conoscerà a breve un boom senza precedenti. La data prevista è il 2020 e coinciderà con la fine del monopolio della robotica industriale

Robotica, l'Italia guida la prima rete europea delle infrastrutture di ricerca



eu news
L'Europa in italiano

Questo sito utilizza cookie. Utilizzando questo sito web dichiaro di accettare e comprendere l'utilizzo di cookie. Se non accetti, non accettare il cookie, occorre impostare il proprio browser in modo appropriato.

OK

Hot Topics

Stunt Catalogo Tajari Ormai



Industria 4.0, Italia seconda in Europa per la vendita di robot

Il ruolo dell'Europa e dell'Italia

L'Italia è tra i primi paesi al mondo nella produzione di robot industriali, un settore cresciuto globalmente il cui ruolo dell'Europa è secondo solo all'Asia



Robotica Collaborativa: una delle tecnologie abilitanti

Partner e strumenti per la lavorazione/montaggio



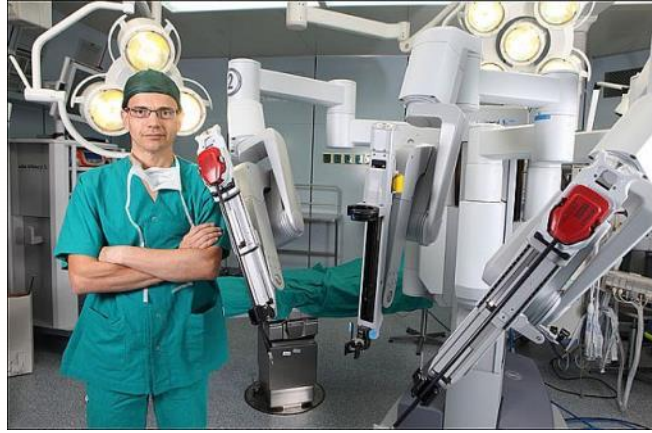
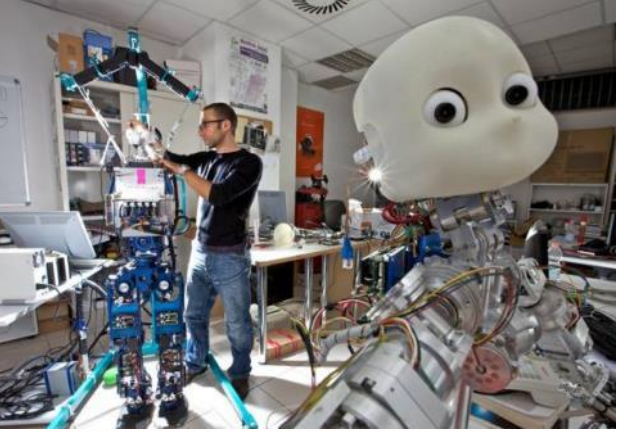
Co-working con un COBOT



«...i robot operavano all'interno di gabbie, cioè in spazi separati rispetto al lavoratori. Nell'Industria 4.0, invece, **operai e robot collaborano in spazi comuni**, il robot diventa un **compagno di lavoro** e non più un potenziale sostituto...»



L'Italia, e Pisa e la Toscana in particolare, possono a pieno titolo essere leader tra coloro che ideeranno, progetteranno, costruiranno e venderanno robot



Job stealer o job creator?

I produttori di robot guardano i loro prodotti come un'occasione per creare occupazione, sia consentendo alle aziende di realizzare prodotti già esistenti in modo più efficiente sia consentendo loro di produrre prodotti nuovi



Follower o leader?

The Economist
 Marine Le Pen woos France
 Obama v Obamacare
 How to make a chromosome
 Will Japanese women rebel?
 Understanding the first world war

RISE OF THE ROBOTS
 A 14-PAGE SPECIAL REPORT

The Economist, March 2014

The Impact of Robots on Productivity, Employment and Jobs
 A positioning paper by the International Federation of Robotics
 April 2017

IFR
International Federation of Robotics

Automotive industry USA: increase of robots and jobs

+9% CAGR
 Stock of industrial robots 2010-2016

+6% CAGR
 Employees 2010-2016

Automotive industry USA: Estimated operational stock of industrial robots and number of employees

Year	Employees ('000)	Robot stock ('000)
2010	679	75
2011	718	79
2012	777	84
2013	825	91
2014	872	100
2015	910	111
2016	940	127

*preliminary results
 Source: US Bureau of Labour Statistics and IFR Statistical Department

IFR
International Federation of Robotics

Punti principali

- Ispirazioni dal passato
- Il presente: la quarta rivoluzione industriale e la trasformazione digitale
- Il trasferimento tecnologico nell'Era Digitale
- Industria e Impresa 4.0
- **Una possibile risposta:**
 - puntare all'hardware (connesso!)
 - formare gli *smart citizens* (connessi!)
 - STEM vs STEAM

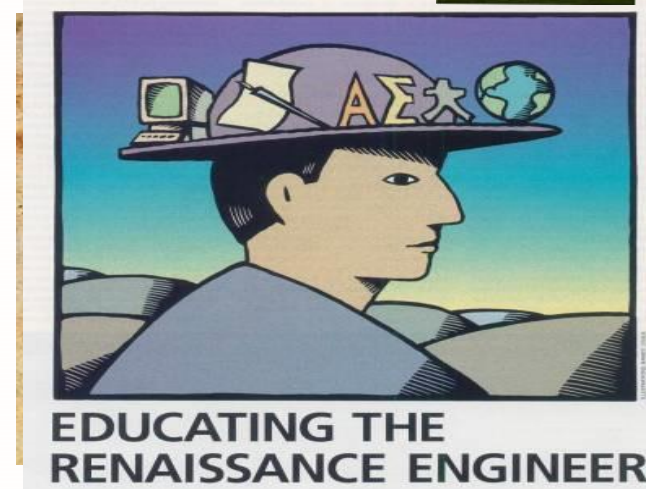


“An European Model for the Education of the New Engineer”

(P. Dario, EURON Workshop on Education
Weingarten, Germany, July 2001)



- Inter-disciplinarietà tra discipline tecniche e trans-disciplinarietà tra ingegneria e scienze naturali e scienze sociali e umane
- Insegnamento mirato ad una visione globale dei problemi, combinato con una profonda conoscenza dei principi ingegneristici
- Capacità di formulare “*systemic thought*”
- Spirito imprenditoriale
- Forte competenza e attenzione ai problemi sociali e etici



*Engineering Education at MIT (IEEE
Spectrum, 1995)*

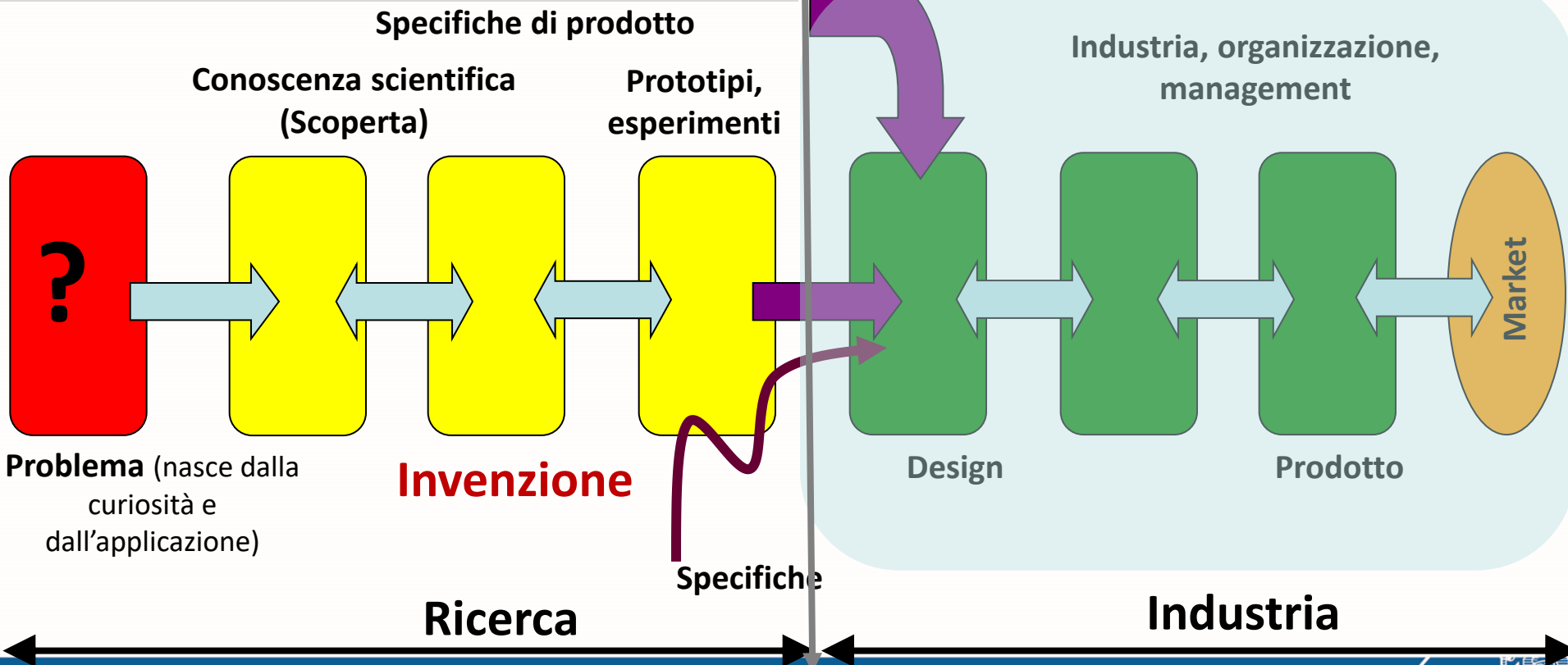


Le qualità dell’ “**ingegnere rinascimentale**”
secondo il modello americano (MIT e Stanford)



Il modello dell'ingegnere inventore che supera l'educazione dell'ingegnere tradizionale:
l'ingegneria guidata dalla scienza

La metafora delle specifiche: l'attività dell'ingegnere nell'**industria tradizionale**



Un nuovo modello educativo in cui **ingegneria e scienza** sono strettamente interconnesse



OFFERTA FORMATIVA INTEGRATA

Scuola primaria

Scuola secondaria

Università

Lauree di 1°
e 2° livello

PhD

Scuola
dell'infanzia
(3-6 anni)

Scuola Primaria
(6-11 anni)

Scuola secondaria di
primo grado
(11-14 anni)

Scuola secondaria di
secondo grado
(14-19 anni)

- Laurea in Ingegneria Biomedica
- Laurea Magistrale in Ingegneria Biomedica
- **Laurea Magistrale in BIONICS ENGINEERING**

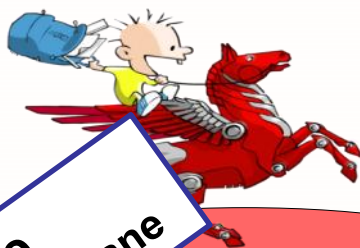
- Dottorato in BioRobotica @ SSSA
- Dottorato in Automatica Robotica e Bioingegneria @UNIPI
- Dottorato in Ingegneria dell'Informazione - sezione Bioingegneria @UNIPI



Un caso unico al mondo di educazione a tutti i livelli d'istruzione

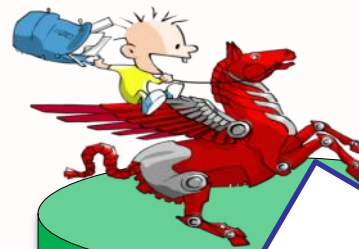


Le due edizioni della Rete Regionale di Robotica Educativa (RRRE)



144 scuole
30% delle scuole toscane

RRRE I
357*

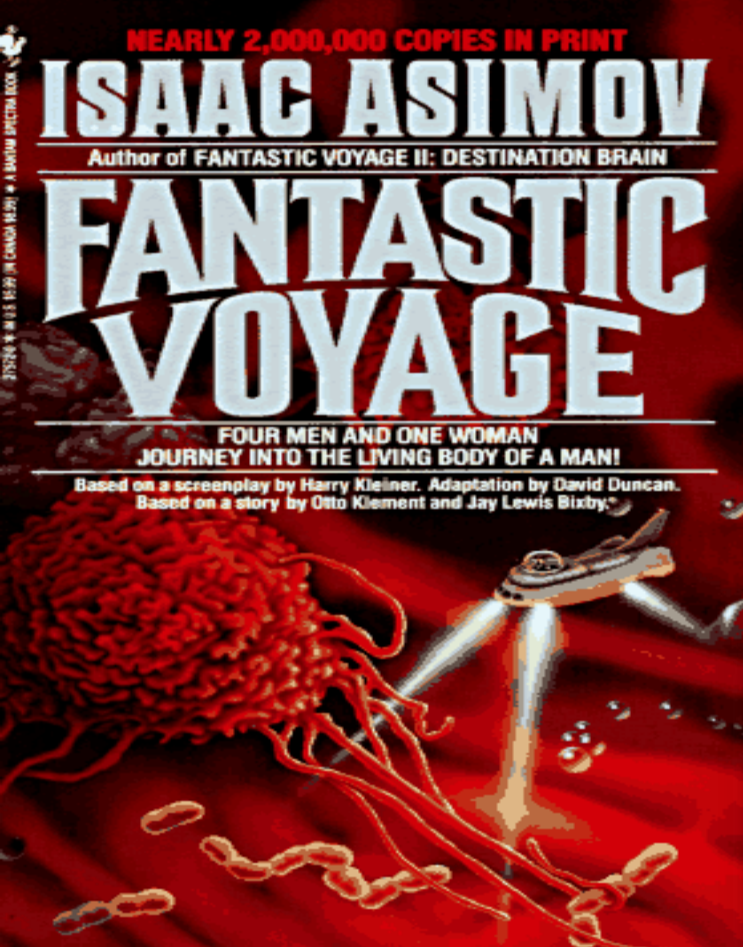


192 scuole
40% delle scuole toscane

RRRE II
628*

* Numero degli insegnanti che ha partecipato alla RRRE





Il nostro metodo: coinvolgere i giovani in **grandi sfide** e proporre loro **obiettivi 'alti'** e **stimolanti**. E non solo: ispirarli e lavorare per creare **nuove e reali opportunità** per loro stessi e per gli altri

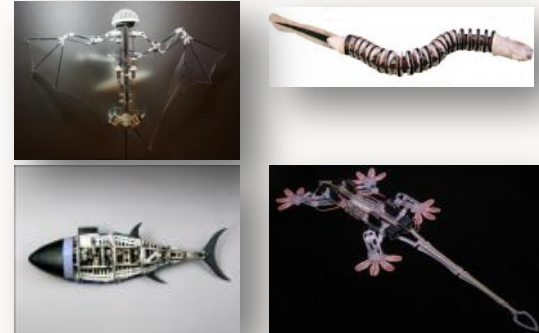




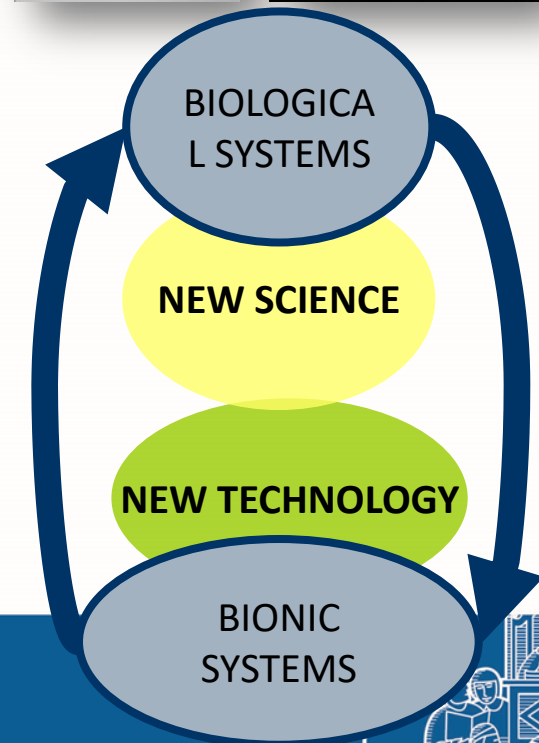
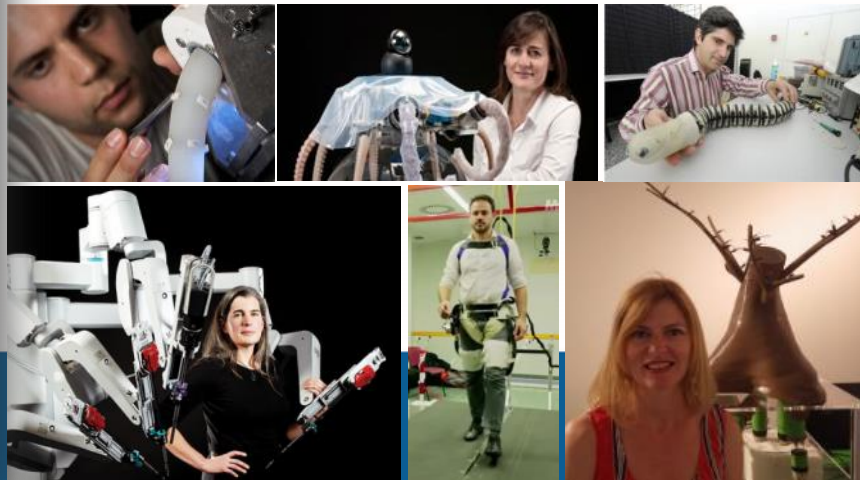
Il nuovo Corso di Laurea Magistrale UniPI-SSSA su BIONICS ENGINEERING

Going beyond traditional engineering education

Obiettivo: Educare un ingegnere inventore e imprenditore, anziché progettista e manager



Dream Jobs



SMART CITIES NEED SMART CITIZENS



Ha inventato il frigorifero senza corrente. A 23 anni **Caterina Falleni**, di Livorno, con il suo progetto ha vinto una borsa di studio presso il centro di ricerca **NASA**. La tecnologia si basa sull'uso del calore latente nelle trasformazioni di fase dei materiali – fenomeno noto ma finora poco utilizzato

Il primo radar italiano inventato nella città dei navigatori per eccellenza da Ugo Tiberio, ingegnere e ufficiale della Regia Marina



“**Zero Robotics**”: gli studenti dell’**ITIS “Galilei”** di Livorno vincitori della competizione mondiale tra scuole di eccellenza di tutto il mondo. In alleanza con una squadra USA della Carolina del sud ed una squadra italiana dell’**ITIS “Pininfarina”** di Torino, la squadra dell’**ITIS “Galilei”** di Livorno ha vinto la finale mondiale che si è svolta l’11 gennaio a bordo della stazione spaziale internazionale.



Alternanza Scuola-Lavoro: la storia del livornese Giacomo Picardi



- Studente del liceo Enriques di Livorno (2006-2010)
- Con l'“Alternanza Scuola-Lavoro” Giacomo svolge la sua prima esperienza al Centro di Robotica Marina presso lo Scoglio della Regina di Livorno (2009)
- Frequenta il corso di laurea in Ingegneria dell'Automazione, Università di Pisa (2010-2016)
- Svolge un'esperienza presso l'Imperial College di Londra (settembre 2015)
- Viene richiamato come dottore di ricerca in BioRobotica @ Istituto di BioRobotica, Scoglio della Regina (2016-)



LICEO SCIENTIFICO “FEDERIGO ENRIQUES”

2 stages of 4 working days each, with 2 students (age 16-17) and 2 students (age 17-18)

- Programming a microcontroller
- Measuring force in an octopus tentacle
- Electronics: basic principles and component fabrication

Punti principali

- Ispirazioni dal passato
- Il presente: la quarta rivoluzione industriale e la trasformazione digitale
- Il trasferimento tecnologico nell'Era Digitale
- Industria e Impresa 4.0
- **Una possibile risposta:**
 - puntare all'hardware (connesso!)
 - formare gli *smart citizens* (connessi!)
 - **STEM vs STEAM**



INNOVATORI SI DIVENTA... ANCHE SENZA STUDIARE?

Saying No to College...

L'idea che frequentare e ottenere un diploma universitario sia un biglietto obbligato per una carriera di successo comincia a mostrare delle falle: negli USA esistono movimenti e gruppi come quello degli "UnCollege", in cui l'istruzione superiore si fa con l'esperienza, sono ispirati a modelli di successo e al più abilitati da corsi universitari online ...



Steve Jobs



Mark Zuckerberg



Bill Gates



Michael Dell



Eugenio Montale



Dario Fo



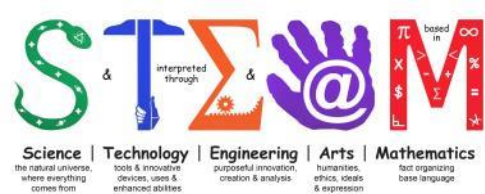
Piero Angela



Enrico Mentana

Grandi uomini nel mondo dell'impresa e della cultura non hanno avuto bisogno di studiare per avere successo...





Da *STEM* a *STEAM*



L'importanza delle discipline STEM nell'educazione

Rimane strategicamente cruciale l'obiettivo di mantenere e aumentare il numero di studenti motivati e capaci che decidono di intraprendere percorsi formativi e/o corsi di laurea afferenti ai mondi STEM.

STEM è l'acronimo di Science, Technology, Engineering e Mathematics

STEM + ARTE = STEAM: vuol dire approcciarsi a matematica, scienze, tecnologie, informatica e arte non intendendole come distinte e separate, ma come **discipline integrabili tra loro**, proprio come accadeva nell'Italia del Rinascimento.

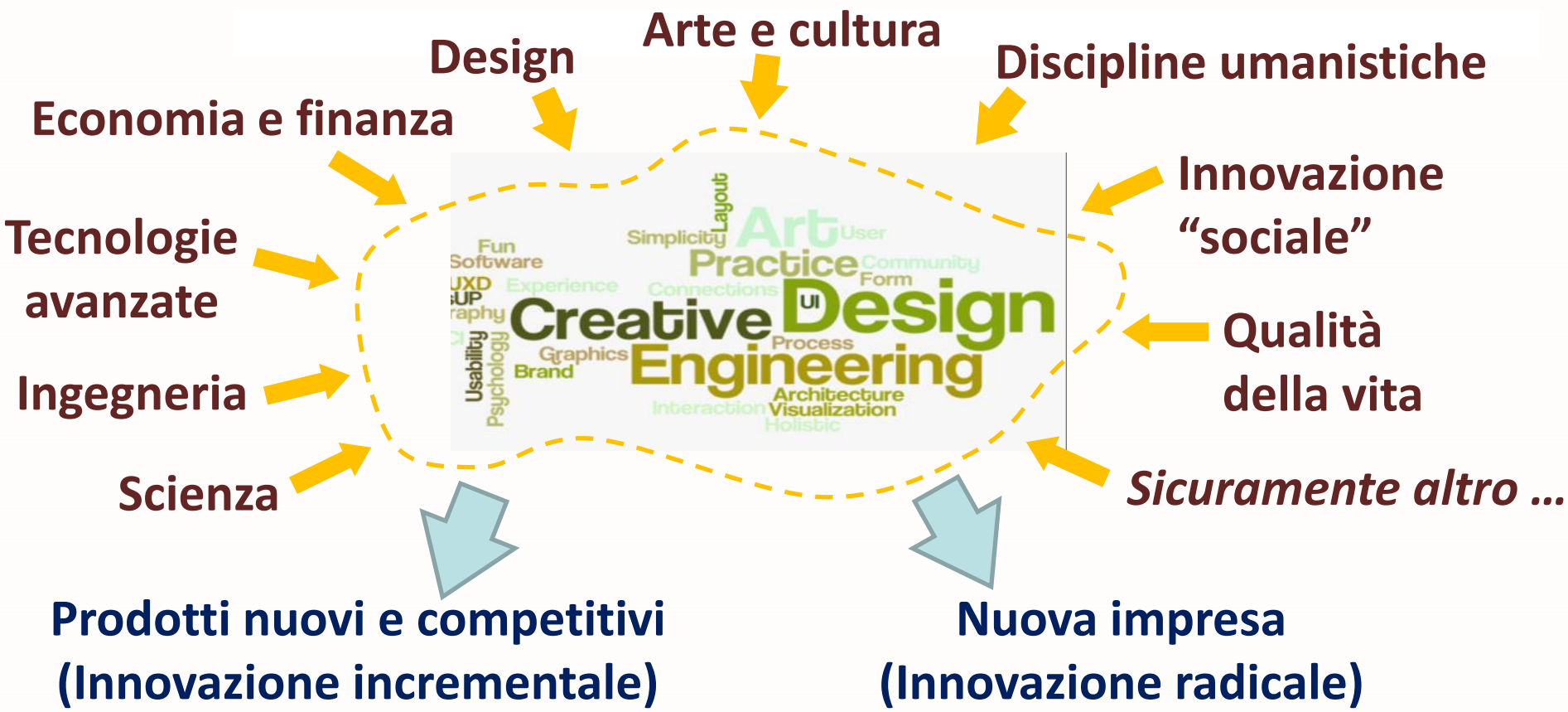
La A di Arte indica la necessità di integrare il sapere tecnico, la competenza scientifica e l'approccio umanistico in un continuum di vera conoscenza.

La A di «arte» sta per «creatività»



La creatività è parte del nostro DNA nazionale!





La nostra visione della impresa 4.0



Grazie



Scoglio della Regina



Dogana d'Acqua

Firenze

Cecilia Laschi: "I miei robot traccia d'esame è davvero un bel segnale"

Parla la coordinatrice scientifica dell'area di ricerca della Soft robotics alla Scuola Sant'Anna: un suo robot è finito dentro uno dei temi: "Aggrazi la scelta del Mit che pone all'attenzione dei ragazzi il tema dell'innovazione"

«L'AIURA MONTAVALE»

20 giugno 2017

SORPRESA? Tra di robot e "tecnologicamente" - le robot non solo a MIT di scrivere un tema su Internet e valutare? Calcolato dentro uno dei temi della materia. È successo a Cecilia Laschi, coordinatrice scientifica dell'area di ricerca della Soft Robotics alla Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. Lei da una parte, dall'altra un tema di Fabiana Bertozzi dell'Istituto Italiano di Tecnologia e docente del MIT. Cecilia è sempre nella fascia del tema sulla tecnologia. Insieme la robotica sarà l'azione della la laurea 2017 - "Una corsa gloriosa" - dice Cecilia



Premio Capperuccio a Paolo Dario. «L'ingegnere è un bambino ribelle» - La Nazione

Il riconoscimento dei Lions Porto Mediceo al pioniere della robotica

LANAZIONE.IT



IEEE Robotics & Automation Society

IEEE

RoboSoft
The first IEEE-RAS International Conference on
Soft Robotics
LIVORNO 2018

www.robosoft2018.org

Livorno, Italy, April 24-28, 2018
Hotel Palazzo and Conference Centre Pancaldi