

Patrizio Bianchi

4.0

La nuova rivoluzione industriale



Patrizio Bianchi

**Fondazione ordine
dei giornalisti**

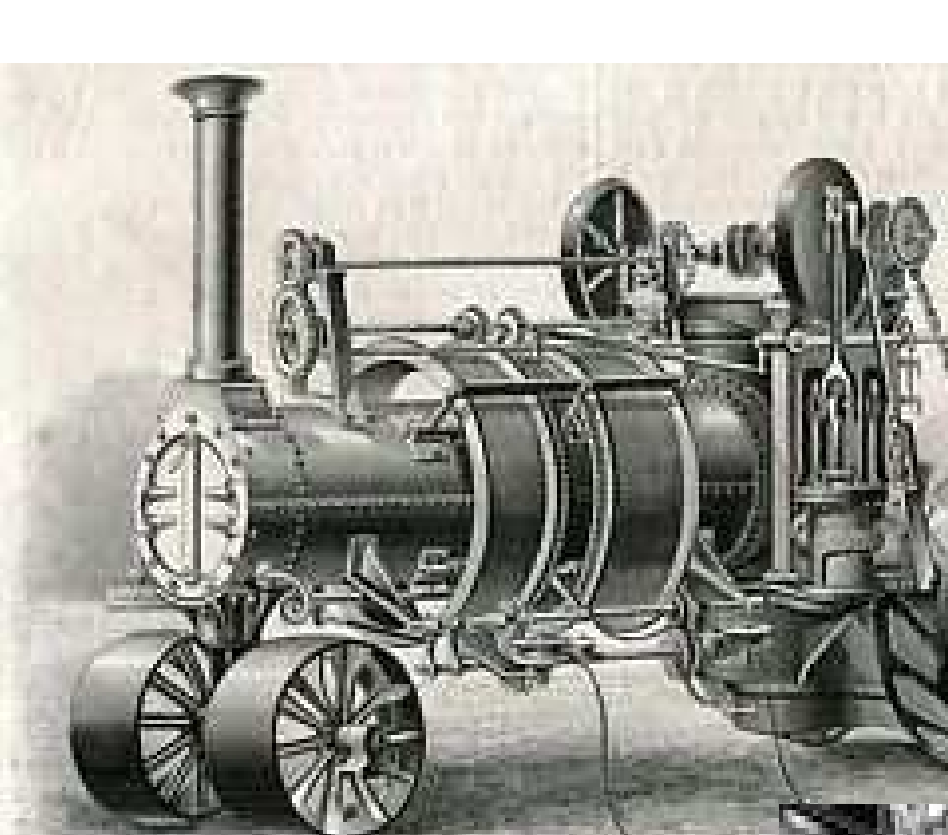
Corso di formazione

**BIG DATA E
RIVOLUZIONE
INDUSTRIALE**

28 NOVEMBRE 2019

- LE RIVOLUZIONI INDUSTRIALI
- IL NUOVO SECOLO E LA NUOVA ECONOMIA: 4.0, digitalizzazione, iperconnessione
- BIG DATA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE
- EFFETTI SOCIALI DELL'AUTOMAZIONE
- I DUE TRIANGOLI
- LA DATA VALLEY EMILIA ROMAGNA

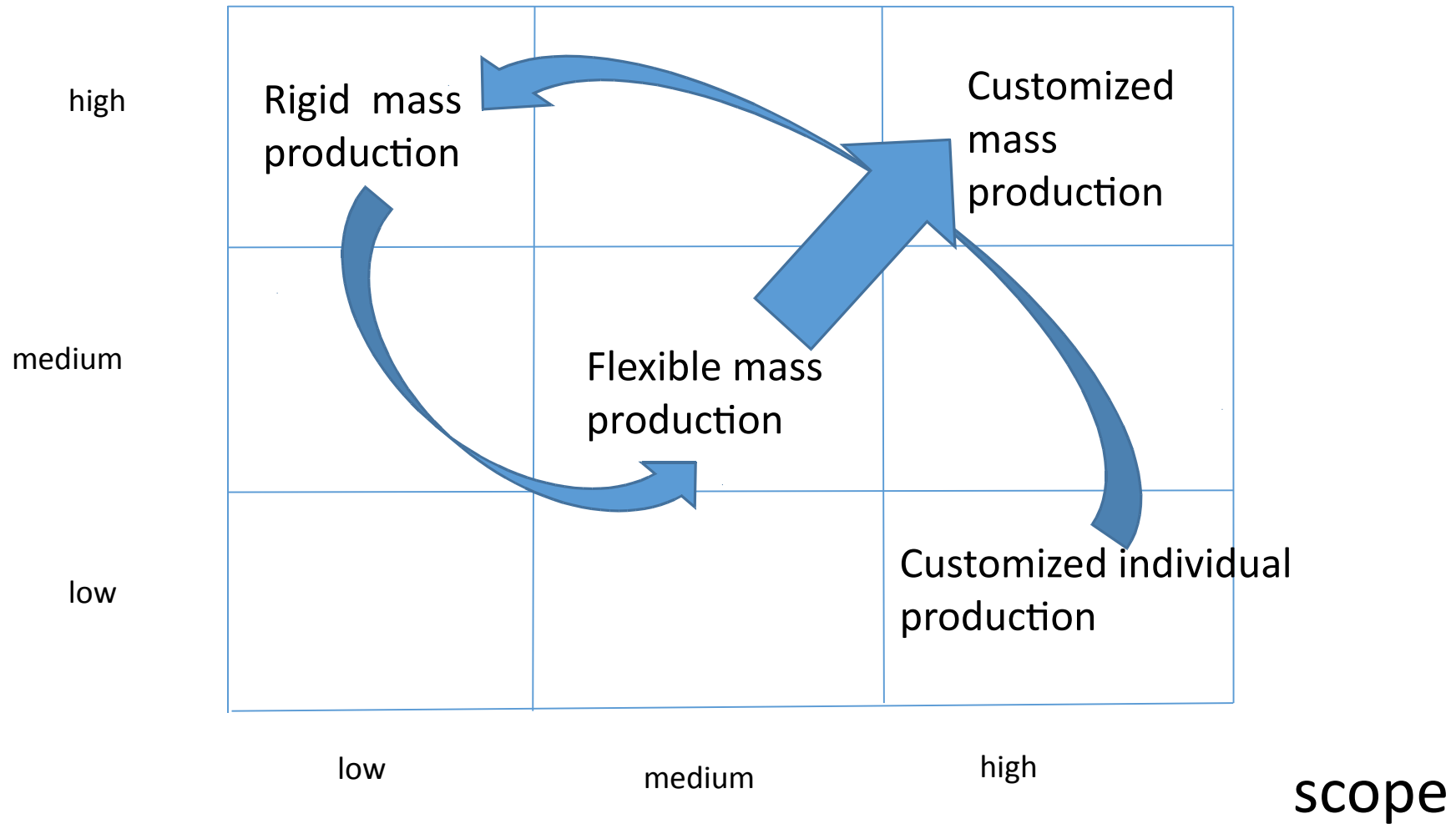
LE RIVOLUZIONI INDUSTRIALI



Industrial revolution	periods	Political identity	Reference technology/ SCIENCE
1 industr.rev.	1730 - 1880	Nation states	Steam power GRAVITY
2 industr. Rev.	1880 - 1950	Nationalism and imperialism	Electricity and automotive RELATIVITY
3 industr. Rev.	1950 - 2000	Bipolar world	Electronics and informatics QUANTISTIC
4. industr. Rev.	2000 →	globalization	Hyperconnection

Process organization

scale



All'aumento della estensione del
mercato,
il mercato si segmenta

Upgrading the segmentation scale,
il prodotto aumenta
I suoi caratteri identitari



il caso Berluti

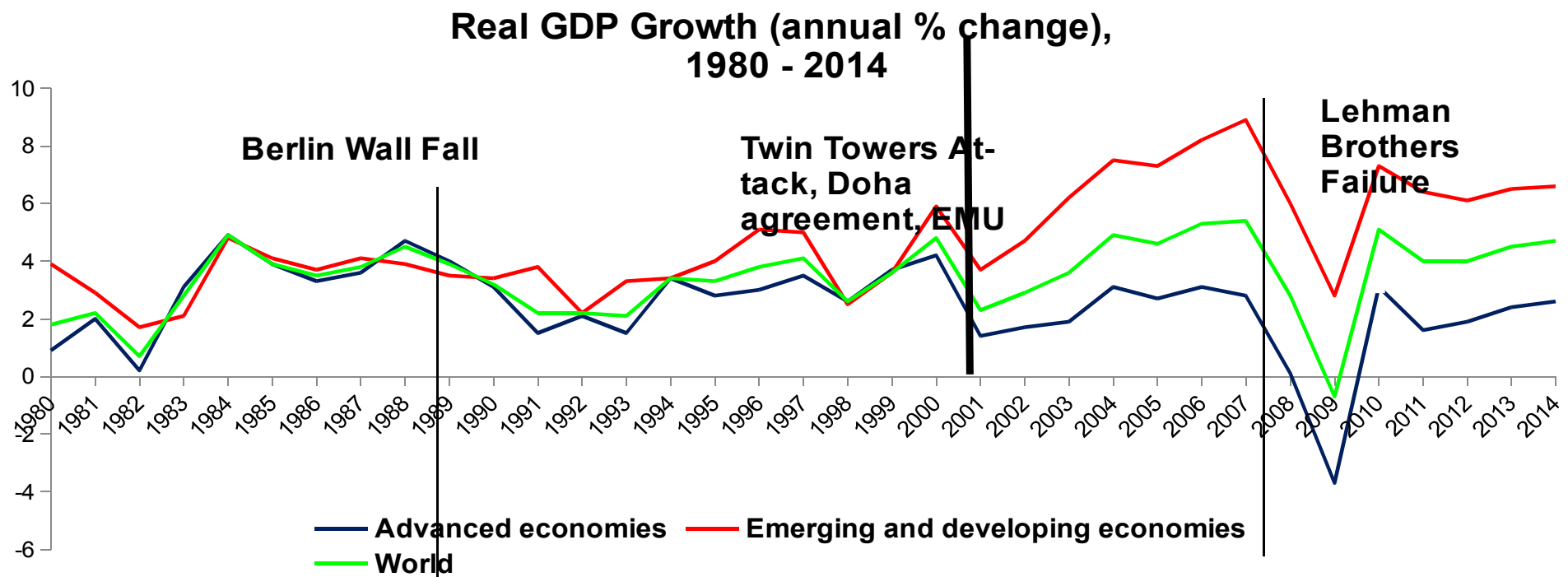


Il caso Lamborghini

IL NUOVO SECOLO E LA NUOVA ECONOMIA

Le rivoluzioni politiche, scientifiche , culturali che preparano la 4° rivoluzione industriale

È finito il '900



Nuovi attori nel mercato globale

Facebook 2004

Youtube 2005

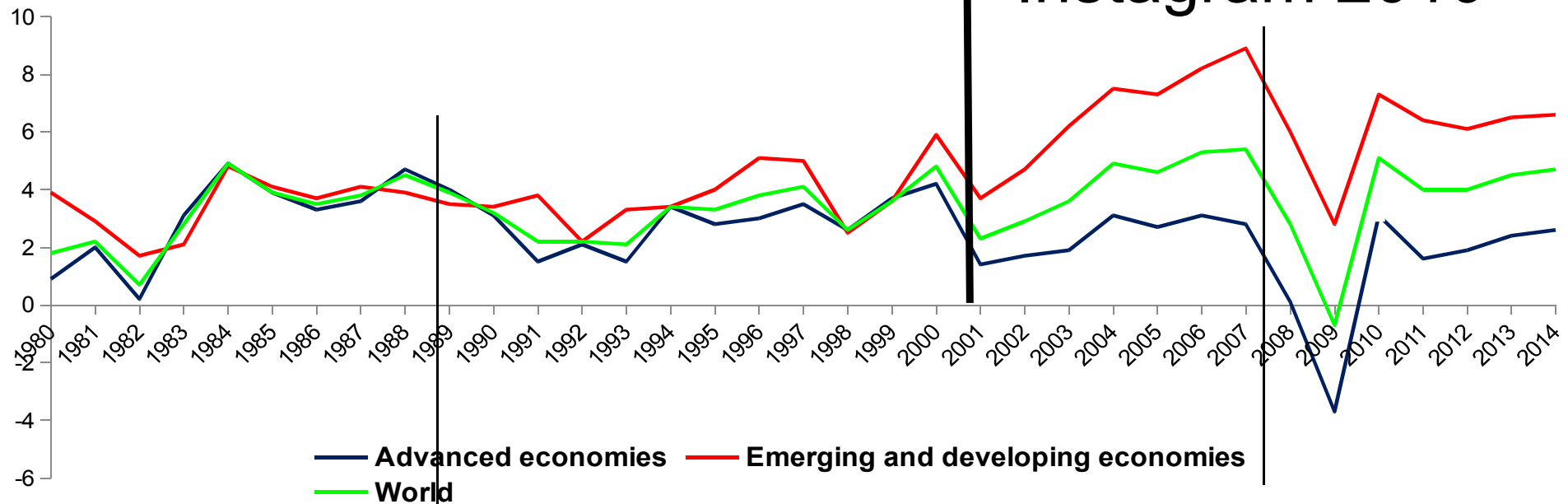
Bitmoji 2008

Uber 2009

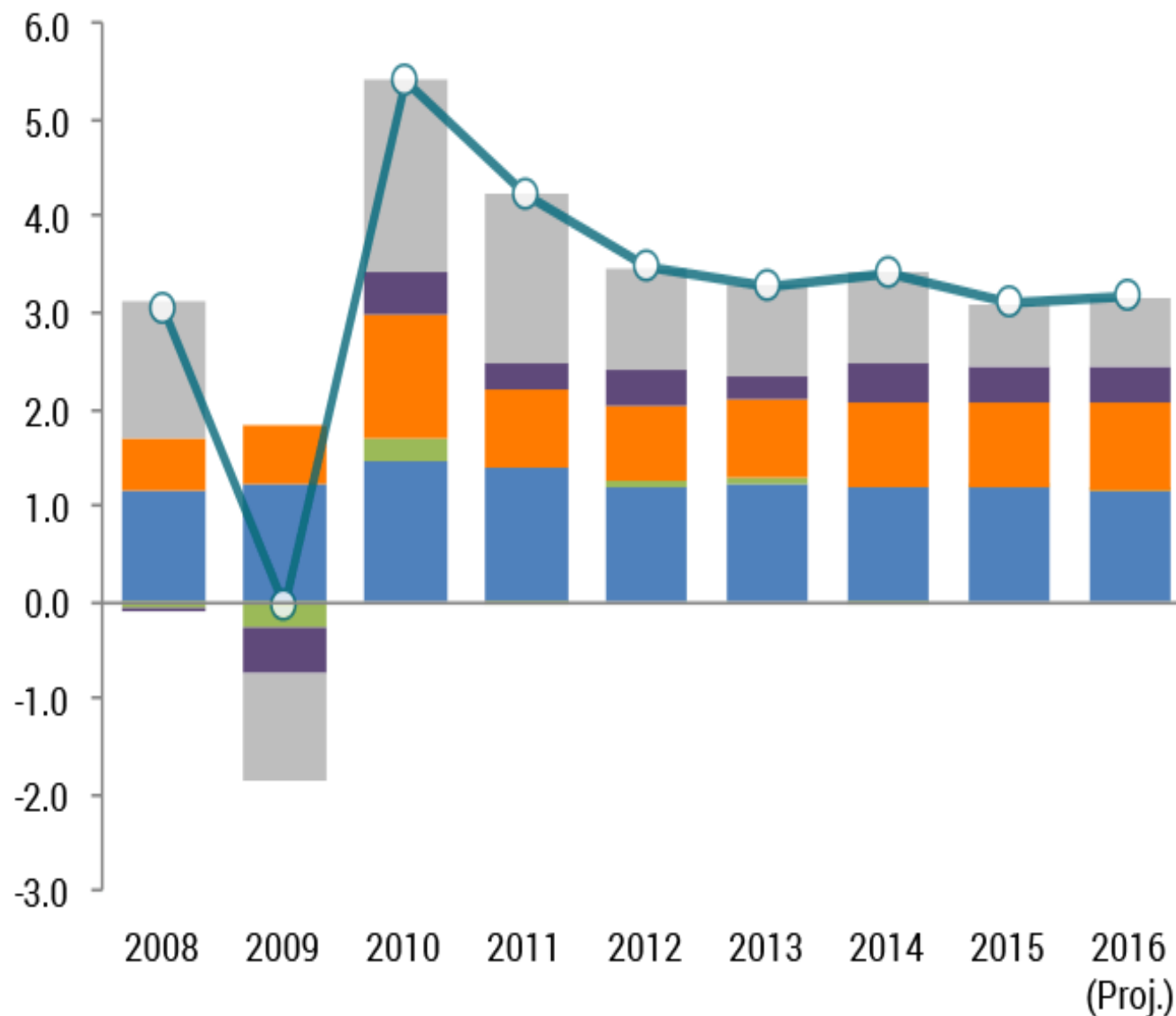
WhatsApp 2009

Instagram 2010

Google
1998



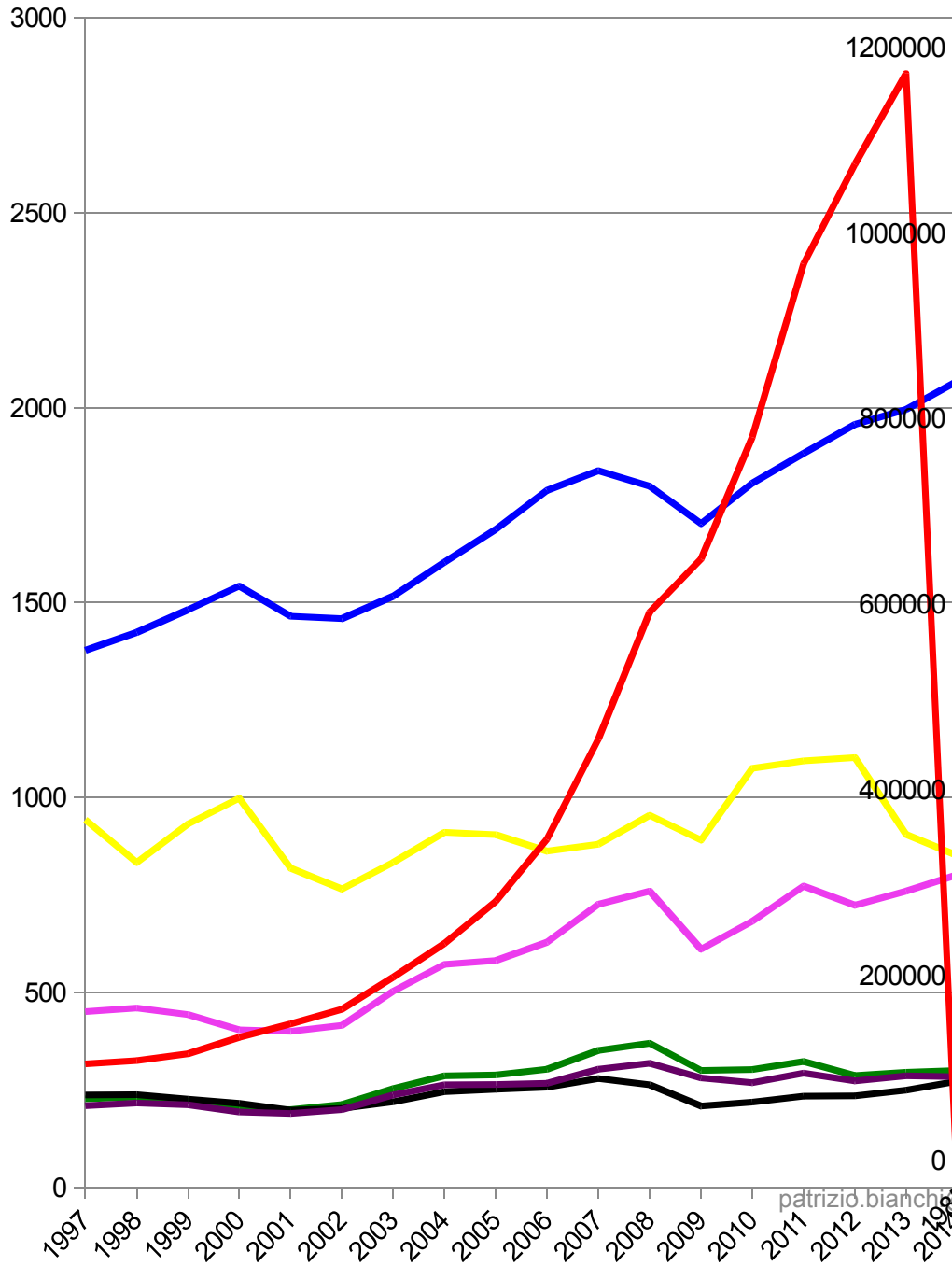
**Contribution to
Global Growth
2008–16**
(In percentage points)



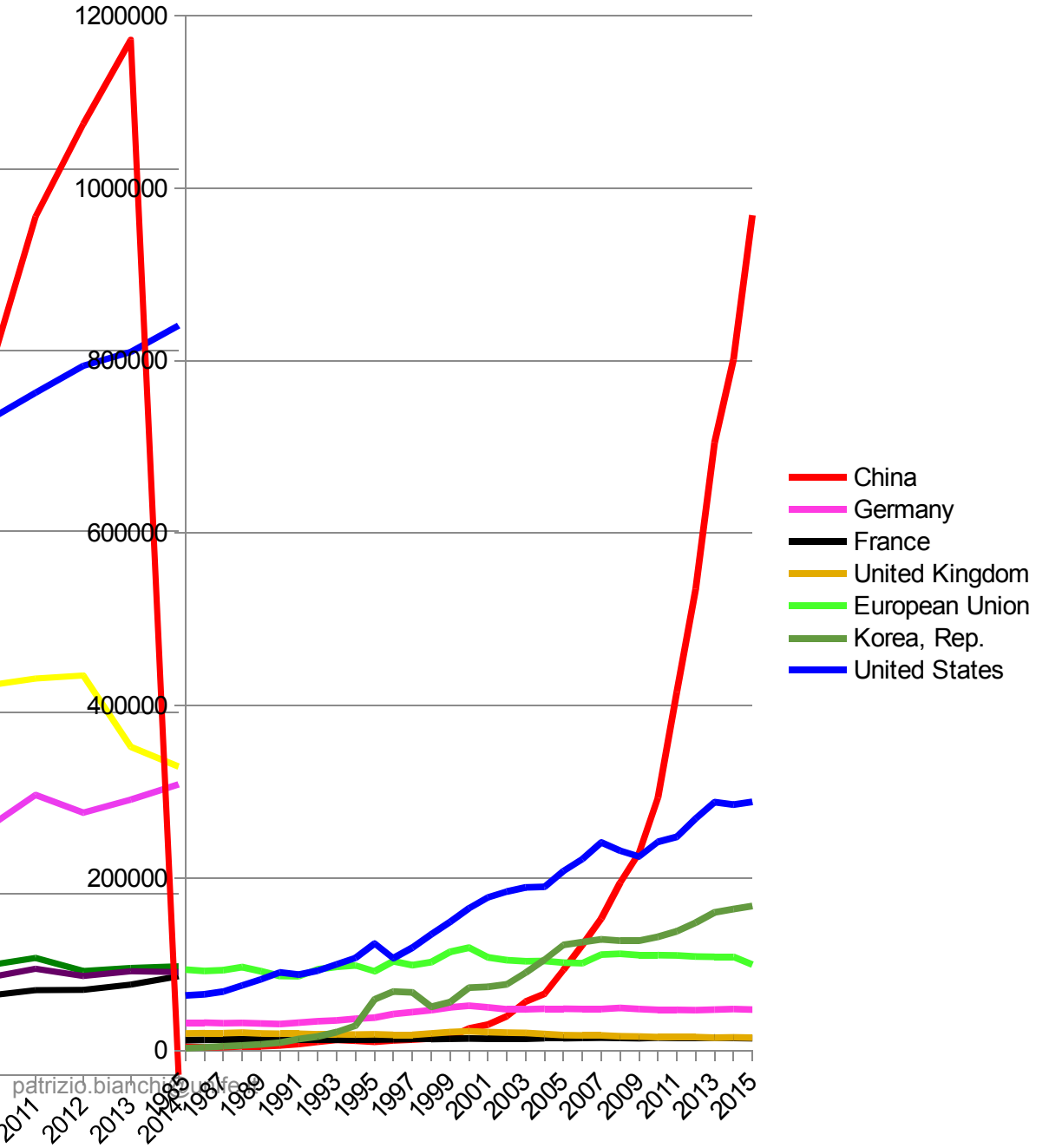
Sources: IMF, World Economic Outlook; and IMF staff calculations.

Gli «Others» siamo noi

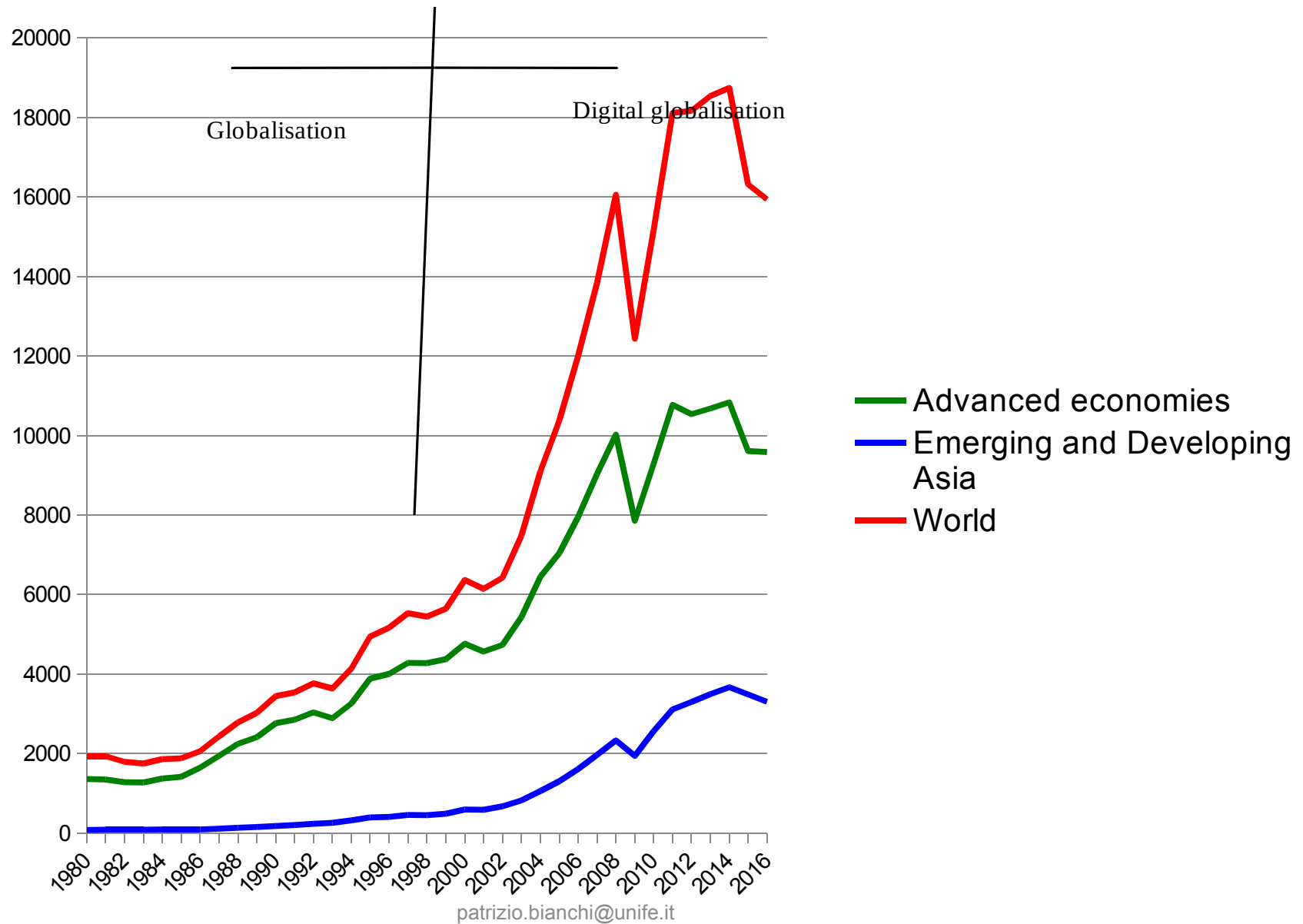
Manufacturing Value added, Current billion \$



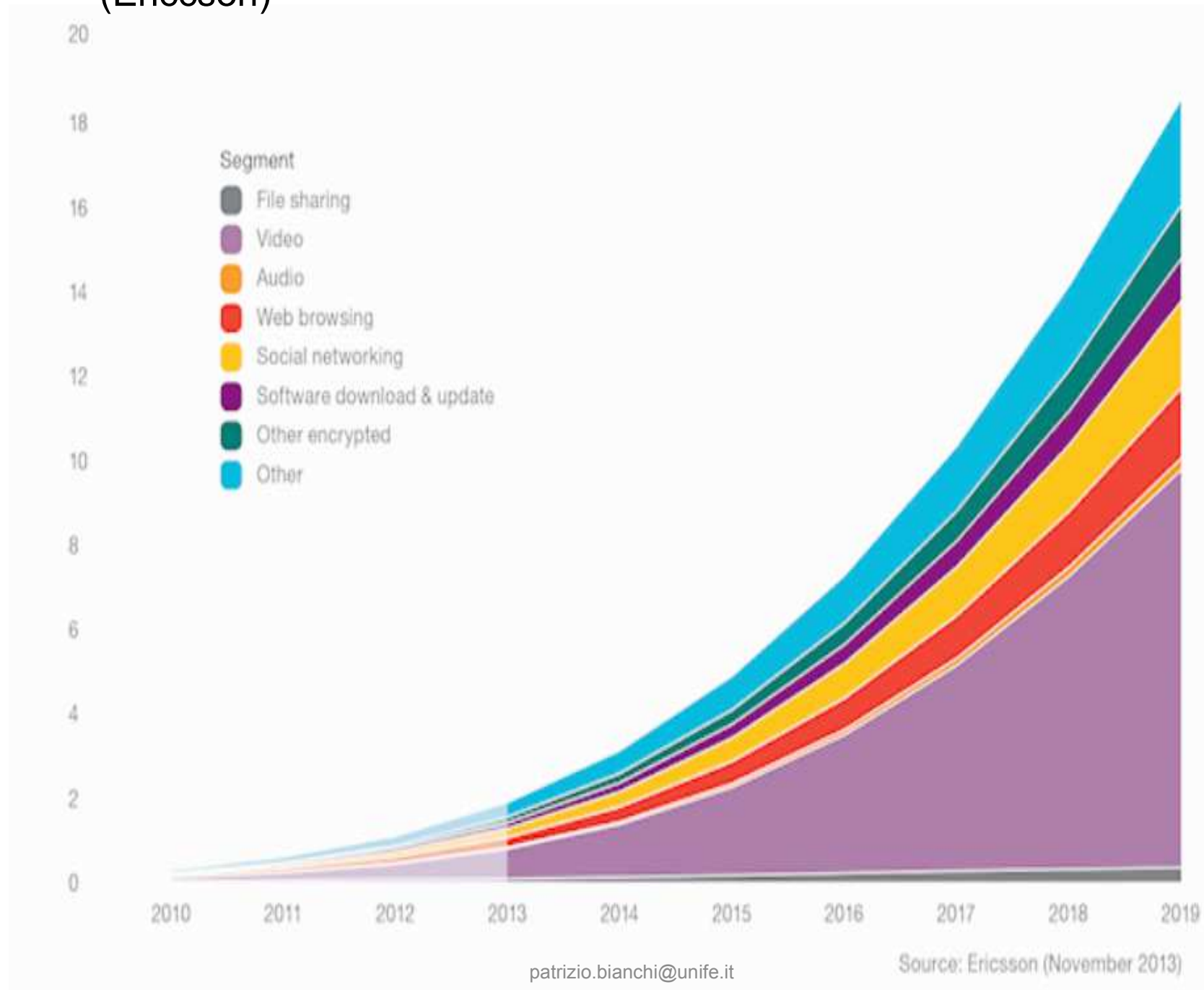
Patent applications, residents, 1985 to 2015



Export of goods annual billion US (fonte IMF)



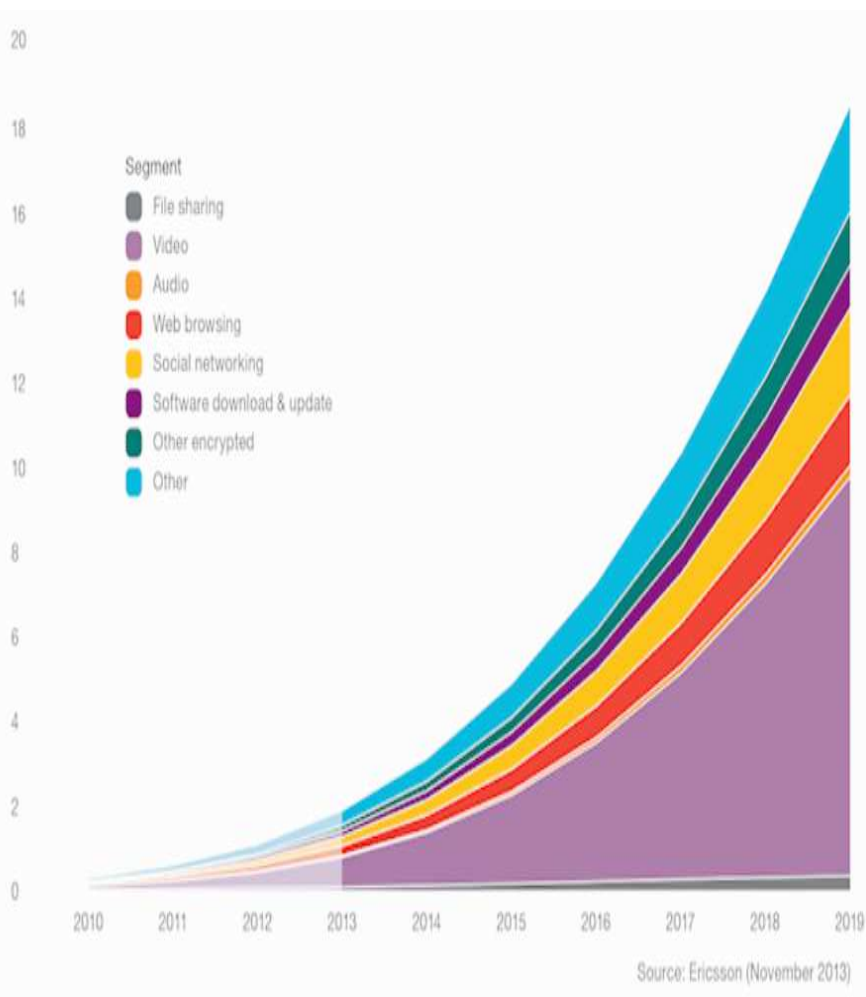
Mobile data traffic by application type monthly exabyte (Ericcson)



BIG DATA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE

4.0

Digitalizzazione
iperconnessione



BIG DATA

VOLUME

VARIETA'

VELOCITA'

VERIDICITA'

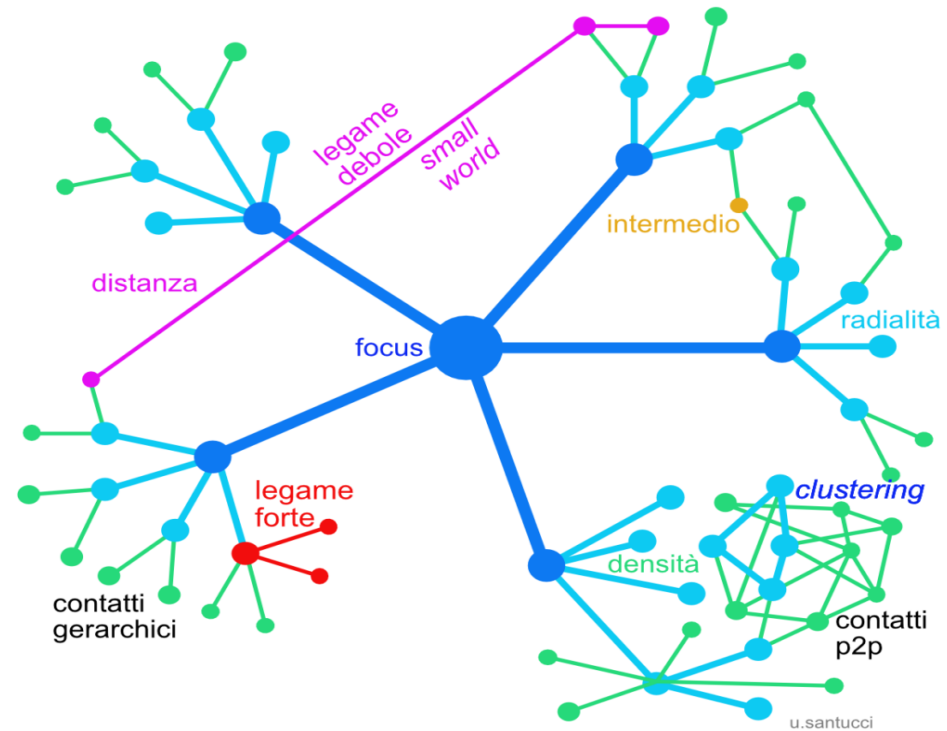
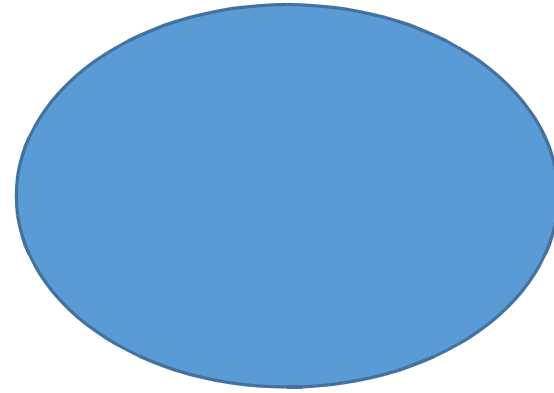
VERIFICABILITA'

A'

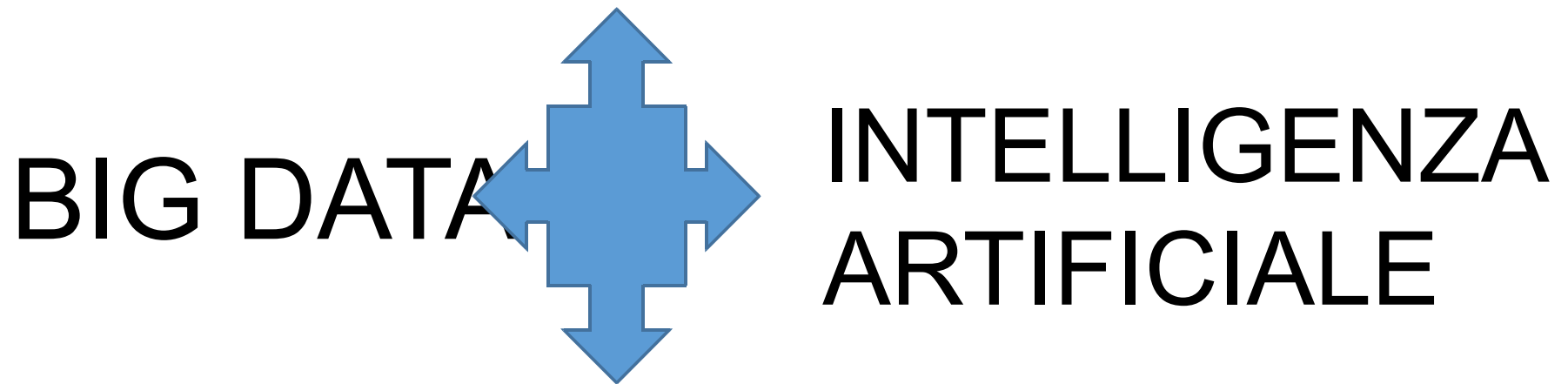
VALORE

PARADOSSO DELL' IPERCONNESSIONE:
PIU' AUMENTANO I CONTATTI, PIU'
AUMENTA IL BISOGNO DI
INTERMEDIAZIONE

ECONOMIA DELLE PIATTAFORME



RICERCA

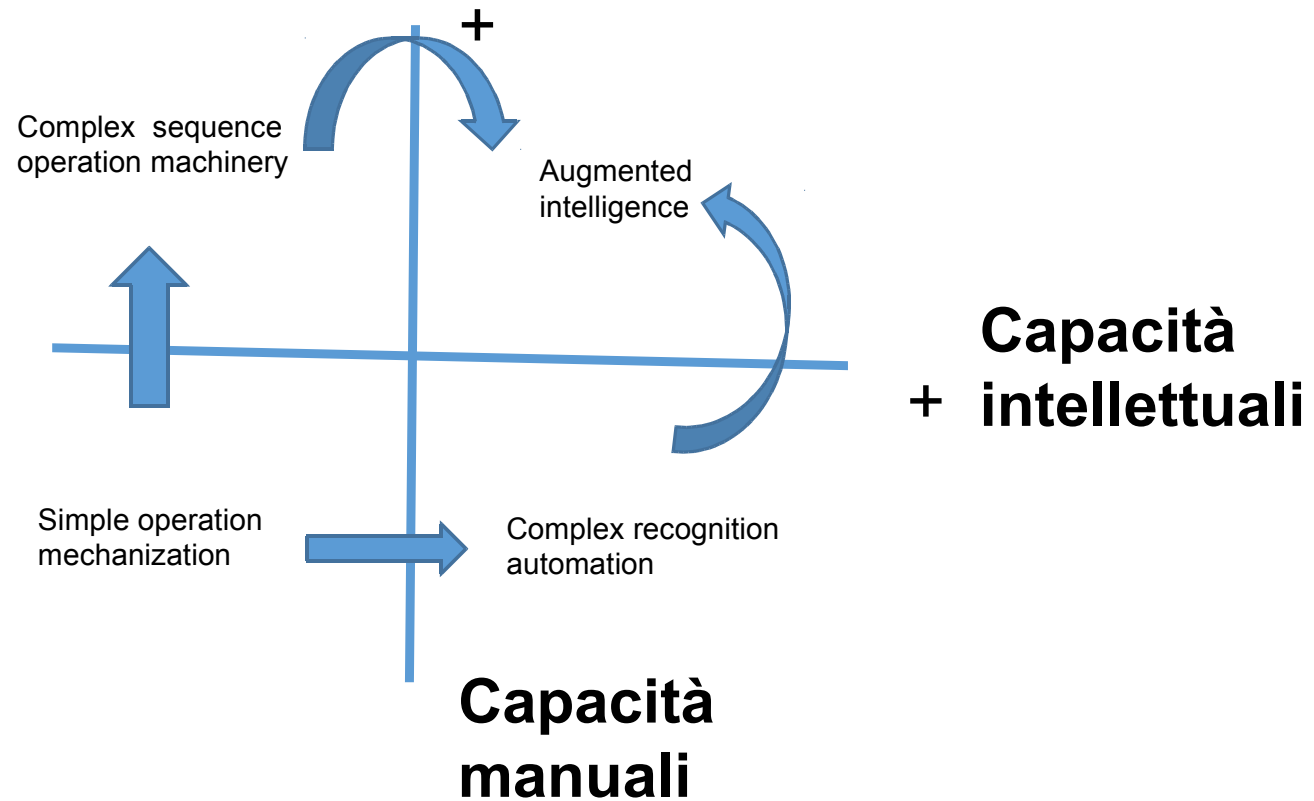


MERCATO/
IMPRESE/
ISTITUZIO

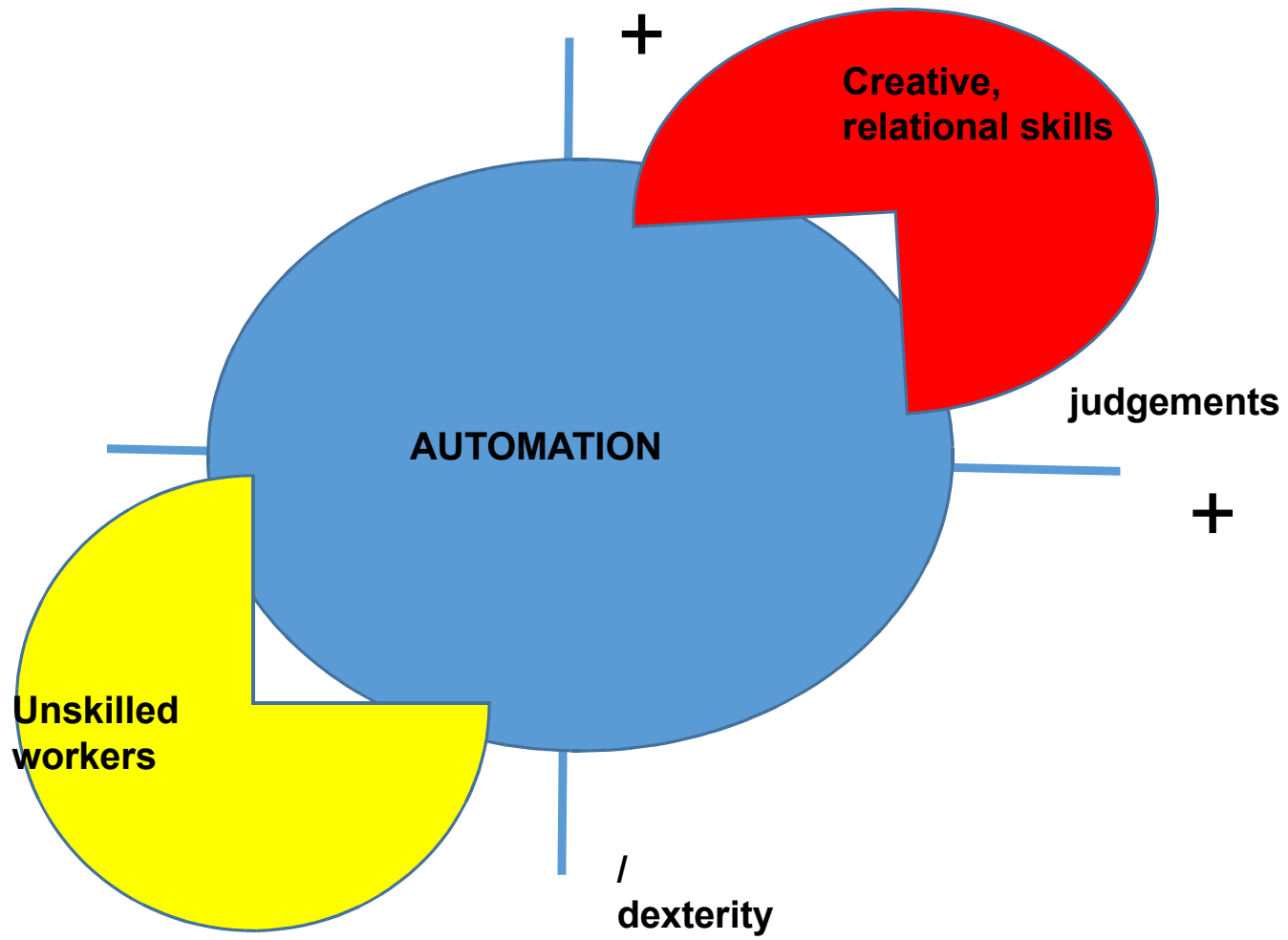
NU

EFFETTI SOCIALI DELLA AUTOMAZIONE

L'impatto dell' Automazione sulla Produzione

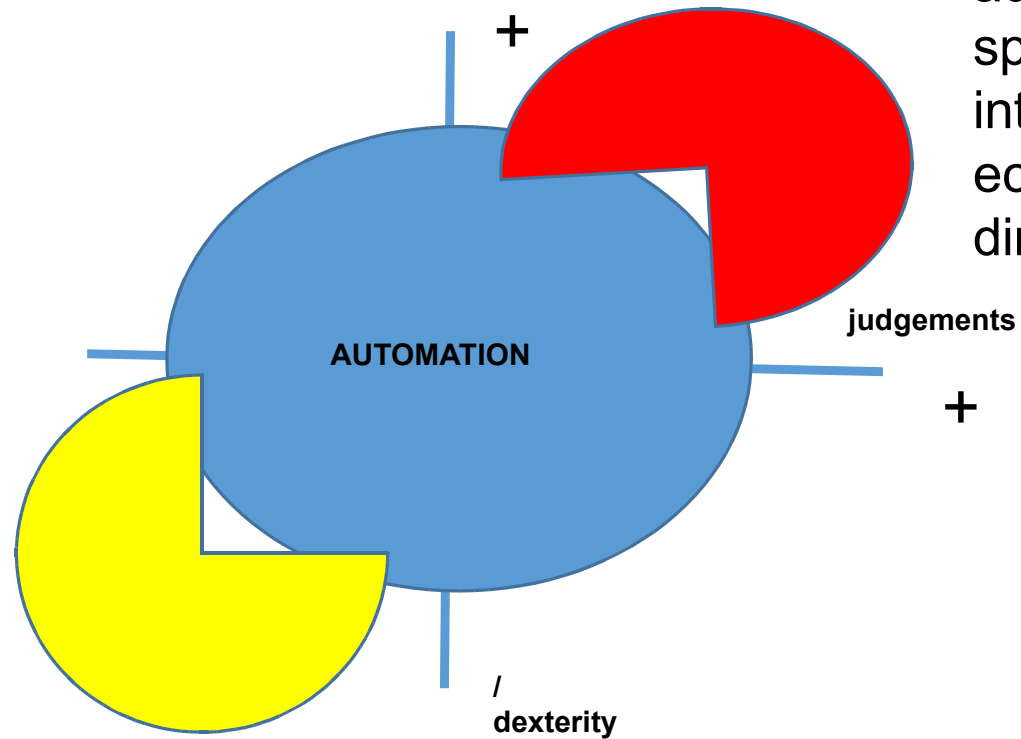


L'



Impatto della
automazione
sui sistemi
produttivi

Piccole imprese
a bassa
specializzazione
isolate



Imprese piccole
ad alta
specializzazione
integrate in
ecosystem
dinamici

specializzazione

alta

Piccole imprese
isolate ma ad alta
specializzazione

Imprese ad alta
specializzazione riunite
in sistemi territoriali
avanzati

bassa

Piccole imprese a
bassa
specializzazione e
isolate

Piccole imprese a
bassa
specializzazione in
distretti tradizionali

Sistemi
territoriali di
impresa

bassa

alta

complementarietà

specializzazione

alta

Piccole imprese isolate ma ad alta specializzazione

Imprese ad alta specializzazione riunite in sistemi territoriali avanzati

bassa

Piccole imprese a bassa specializzazione e isolate

Piccole imprese a bassa specializzazione in distretti tradizionali

bassa

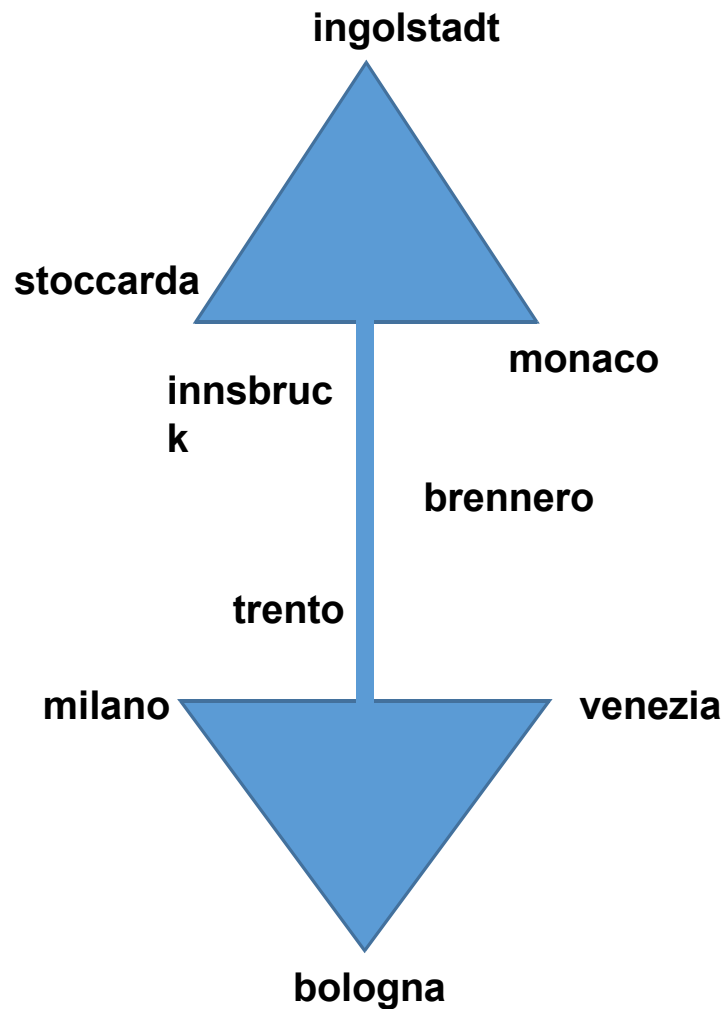
alta

complementarietà

Politiche di
riposizionamento



I DUE TRIANGOLI



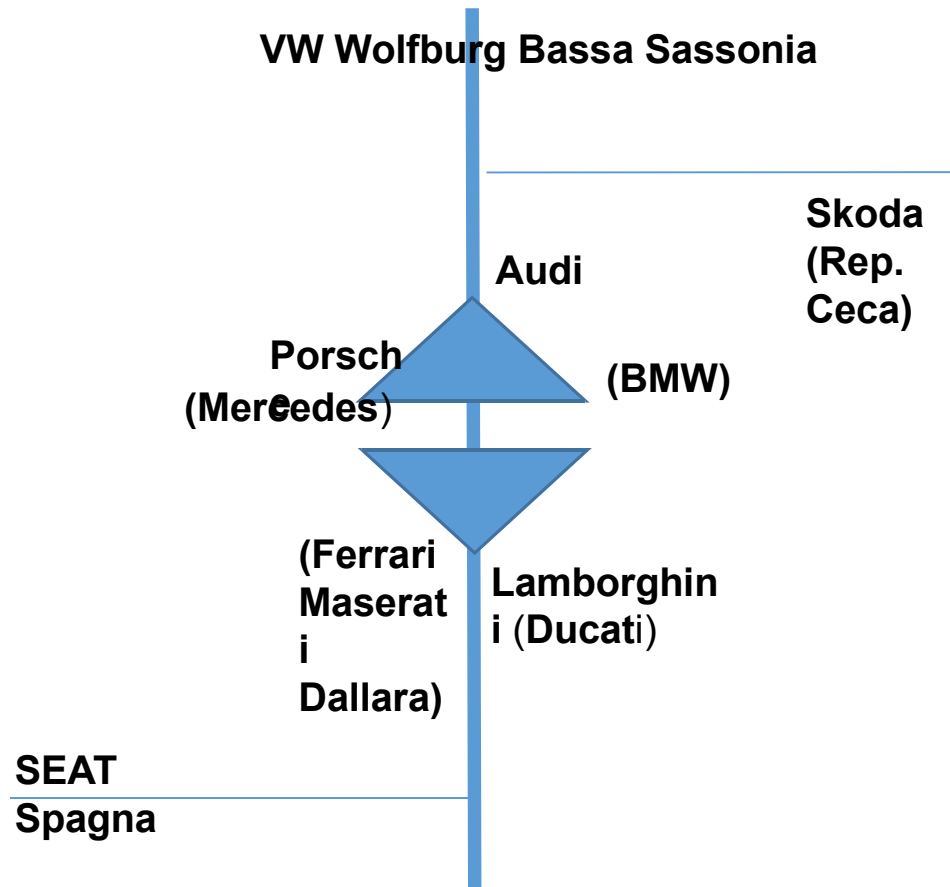
Il nuovo
triangolo
industriale

Euro

Globalizzazione

Rivoluzione
industriale 4.0

Fattore
Germania

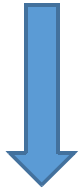


Gruppo VW- Audi

Bugatti
Lamborghini (Ducati)
Porsche
Audi
Volkswagen
Skoda
Seat

All'aumento della estensione del mercato, il mercato si segmenta e la produzione si specializza

**Dai distretti industriali
agli «eco-systems»**



**Il ruolo delle università
Formazione tecnica
superiore/ academy
Competence center
Grandi infrastrutture di
ricerca**



**Productive
capabilities**



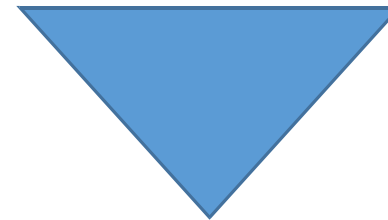
**Quality value chain: Progettazione/
produzione/ componentistica/gestione
logistiche**

MIND/ HT

Sistema universitario
«Milano»

TS Science

Park
Sistema
universitario
«Padova»



Sistema universitario
«Bologna»

**BIG DATA
HUB**

LA DATA VALLEY EMILIA ROMAGNA

SUPERCOMPUTER A BOLOGNA: UNA LUNGA STORIA



VI E' UNA LUNGA STORIA DI
LOCALIZZAZIONE DI SISTEMI DI
SUPERCALCOLO A BOLOGNA

NEL 1961 IL CNEN (ORA ENEA)
STABILISCE A BOLOGNA IL CENTRO DI
SUPERCALCOLO, ATTIVANDO IL
PRIMO IBM 704 IN ITALIA. CHE FU LA
PRIMA ARCHITETTURA DISEGNATA
PER IL, CALCOLO SCIENTIFICO

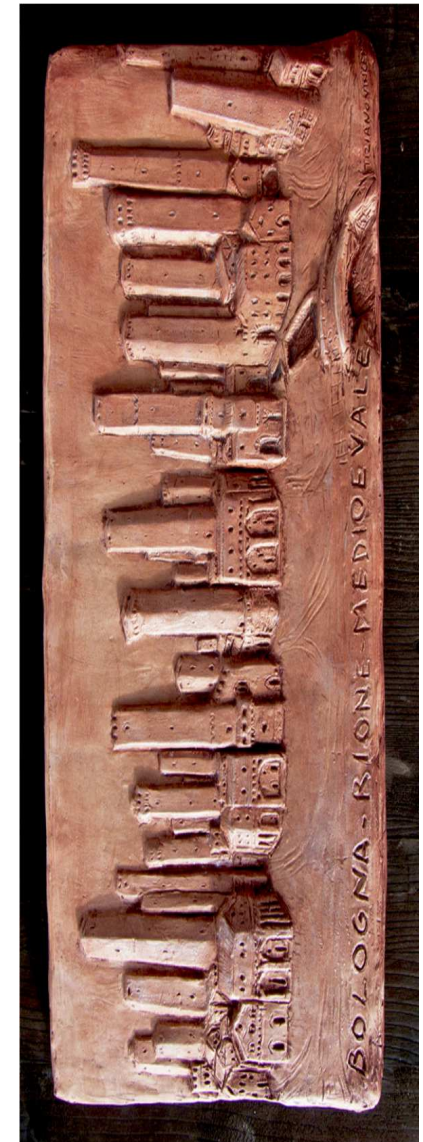
NEL 1963 INFN CNAF AVVIO' LE SUE
ATTIVITA' CON UN IBM 7094

NEL 1969 VENNE FONDATA IL CINECA, CONSORZIO FRA LE UNIVERSITA' DEL NORD EST, CON UN CDC 6600; NEL 1975 IL CINECA ACQUISISCE IL CDC 7600 IL Più POTENTE SISTEMA AL MONDO; NEL 1985 CINECA INTRODUCE IN ITALIA CRAY1

NEL 1988 VIENE FONDATA IL GARR, CONSORZIO FRA CRUI, CNR, ENEA, CILEA, CINECA E CSATA PER REALIZZARE UNA RETE AD ALTA VELOCITA', CON TRE NODI PRINCIPALI, MILANO, BOLOGNA E PISA

NEL 1994 LA COMMISSIONE EUROPEA, COMUNE DI BOLOGNA, UNIVERSITA' E CINECA FONDANO LA RETE CIVICA IPERBOLE

NEL 2004 LA REGIONE EMILIA ROMAGNA FONDA LEPIDA, LA RETE CHE RIUNISCE TUTTE LE AMMINISTRAZIONI LOCALI DELLA REGIONE

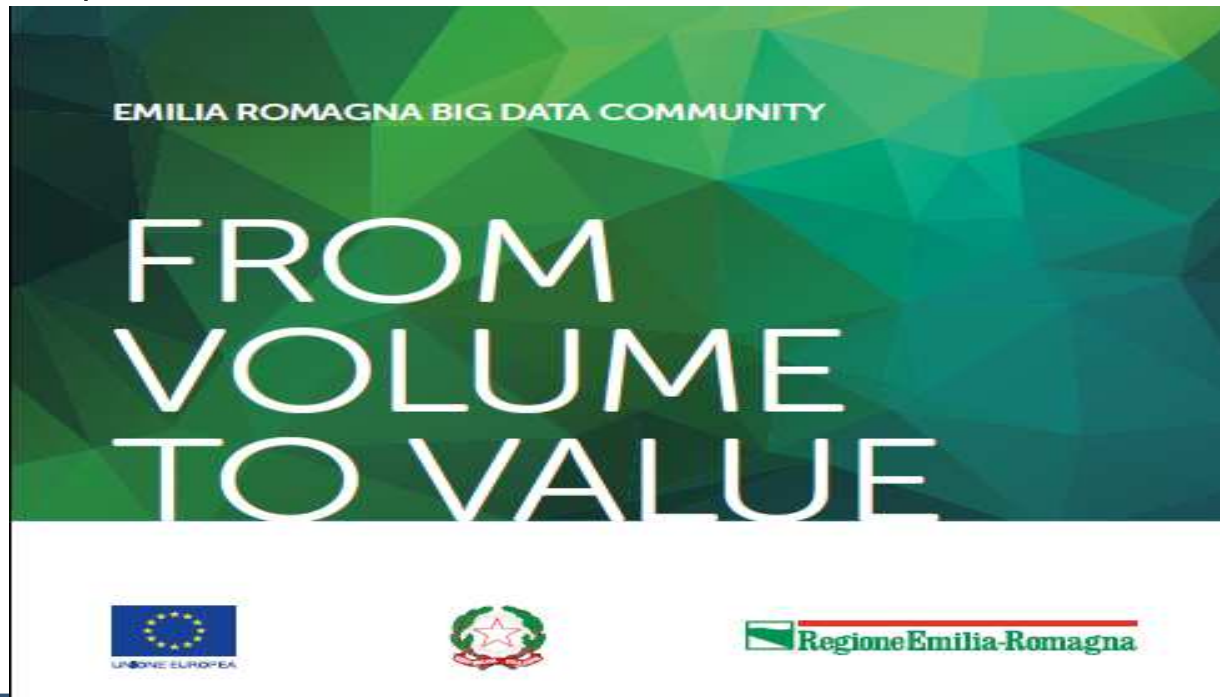


NEL 2010 CINECA RAPPRESENTA L'ITALIA IN PRACE CON FRANCIA, SPAGNA E ITALIA
NEL 2010 IL SUPERCOMPUTER FERMI DI CINECA E' CONSIDERATO FRA I PRIMI 10 AL MONDO

NEL 2013 CINECA
INCORPORA CILEA E
CASPUR, CENTRI CHE
COMPRENDEVANO I
SISTEMI UNIVERSITARI DI
MILANO E ROMA, PER DAR
VITA AD UN UNICO
CONSORZIO DI SISTEMA



3) LA REGIONE PROMUOVE LA



Università di Bologna
Università di Modena e Reggio
Università di Ferrara
Università di Parma

- CINECA
- CMCC,
- CNR
- ENEA
- INAF
- INFN
- INGV
- IOR
- ART-ER
- LEPIDA

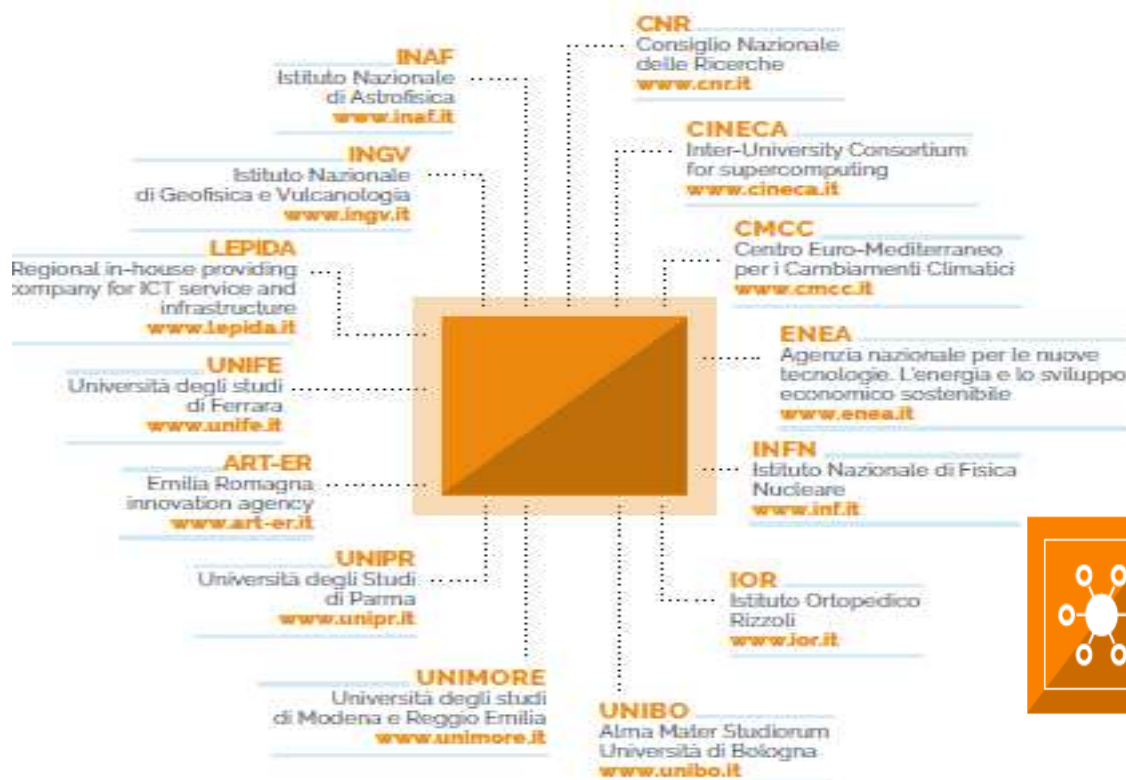
associazione BigData

from volume to value



Supercomputing resources
for public research
in Italy managed by
association members

>90%



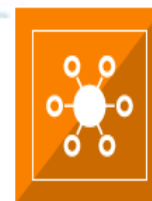
H2020, FP7
or CEF projects¹

140



Total Cost of
the projects

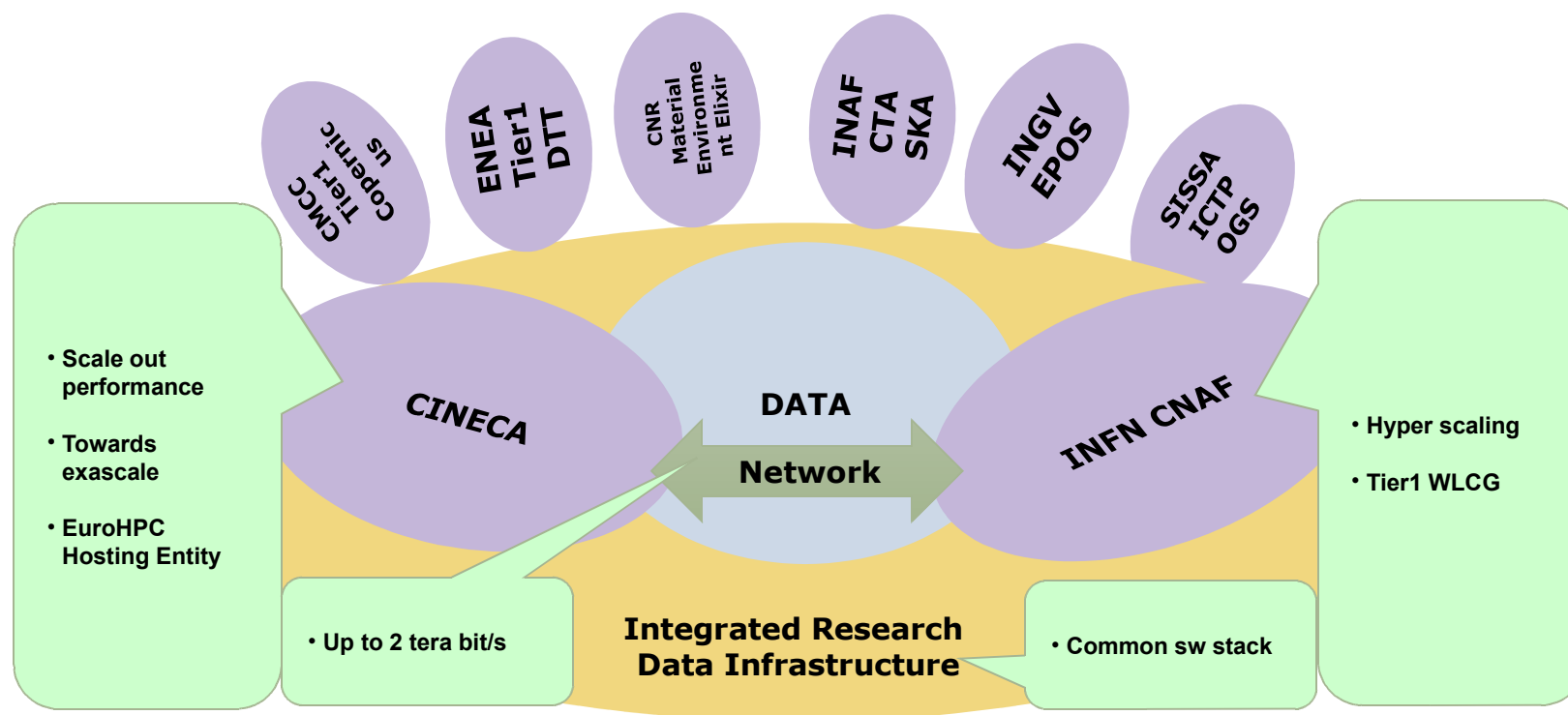
> 2,1 BLN€



Funding received
from EC

160 MLN€

4) Il ruolo delle grandi infrastrutture di ricerca: ACCORDO RER, MEF, CINECA, INFN CNAF



5) Gara europea per il trasferimento del centro di calcolo della Agenzia europea per le previsioni meteorologiche a medio termine da Reading UK a Bologna

ECMWF è l'organizzazione intergovernativa fondata nel 1975 da 20 stati membri europei e 14 associati per lo sviluppo di sistemi numerici per le previsioni meteo. ECMWF dispone supercomputer stimati il 23 e il 24* al mondo. Il nuovo data center di Bologna sarà un HPC dieci volte più potente dei due precedenti, con risoluzioni da 18 a 9 km di lato



6) Gara europea per la localizzazione a Bologna del EURO HPC LEONARDO

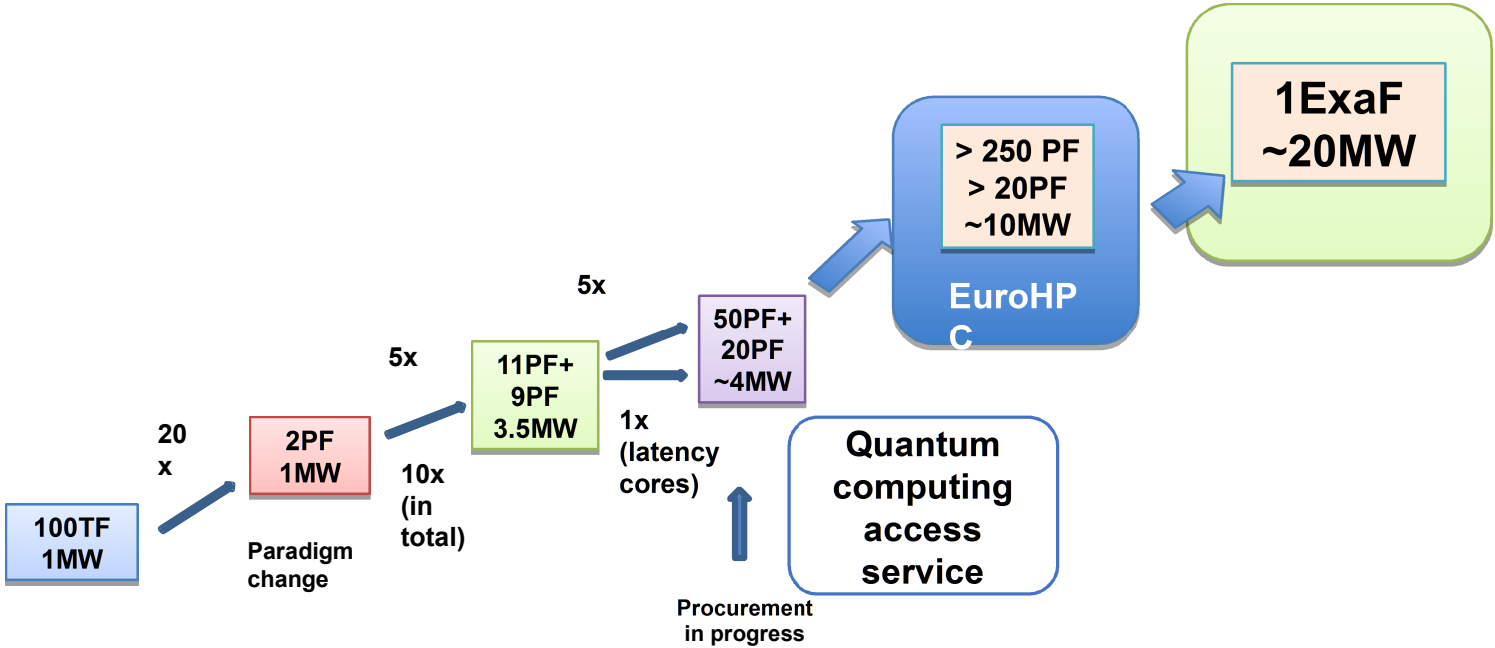
La Joint Undertaking Euro-HPC sceglie nel 2019 come sede del più veloce dei tre pre-exascale computer europei, con 270 petaflop. Il 50% della potenza a disposizione del paese ospite per università, istituti di ricerca, ed imprese, il restante per gli altri paesi della JU.



EuroHPC
Joint Undertaking



Cineca HPC RoadMap towards full exascale



2009	2012	2016	2019/2020	2021	2025-2027
IBM SP6 Power6	Fermi IBM BGQ PowerA2	Marconi Lenovo Xeon+KNL	Marconi PPI4HPC ICEI - PPIHBP	Leonardo pre-Exascale with EuroHPC contribution	EuroHPC post Exascale/ National Full Exascale

THE BIG DATA TECHNOPOLE: BOLOGNA

- The ECMWF data centre and supercomputing facility
- The CINECA data centre towards exascale computing
- The INFN data centre towards extreme HPTC
- **The European High Performing Computing Centre HPC**
- The National Agency Italia Meteo
- National Competence centre «Big Data for Industry 4.0»
- National Agency for Energy and Environment-ENEA research centre
- IOR (Istituto Ortopedico Rizzoli) biobank centre
- «Ballette» industrial research incubator for companies and start-ups
- **INAF CHERENKOV TELESCOPE ARRAY CENTER**
- Regional Agency for Development and Innovation
- University research and education centres
- IBM CENTRE BIG DATA AND AI FOR AGING
- Software Heritage Mirror Archive



NELLA
EM-RO
DATA
VALLEY:



IoTwinS



Highlander



Academic courseware in the Region

- PhD Courses

- 22 doctorates in Data Science
- 12 doctorates in BD and AI

- Research fellowship

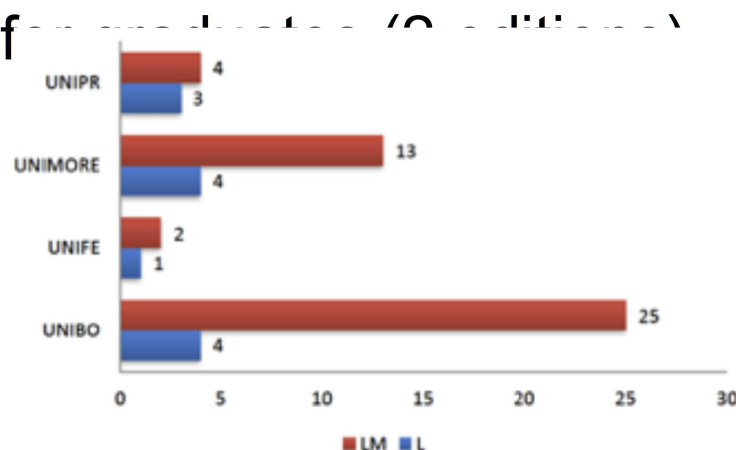
- 35 approved

- Master

- 47 approved

2018 ➤ Entry level f

■ University Degree
■ Master's degree



8) OFFERTA FORMATIVA SU DATA SCIENCE

130 BORSE DI DOTTORATO

148 ASSEGNI FORMATIVI

181 ASSEGNI DI RICERCA DI CUI

34 BORSE TRIENNALI

47 ASSEGNI FORMATIVI

35 ASSEGNI DI

RICERCA

PER DATA SCIENCE

DATA LAB 71 PERCORSI DI FORMAZIONE IN DATA SCIENCE PER LAUREATI IN PERCORSI UMANISTICI, ECONOMICI, GIURIDICI E SCIENTIFICI

INTERNATIONAL FOUNDATION BIG DATA AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR HUMAN DEVELOPMENT

