



POLITECNICO
MILANO 1863

Relazione sui risultati delle attività di formazione, ricerca e trasferimento tecnologico

Milano, aprile 2018 - Ferruccio Resta

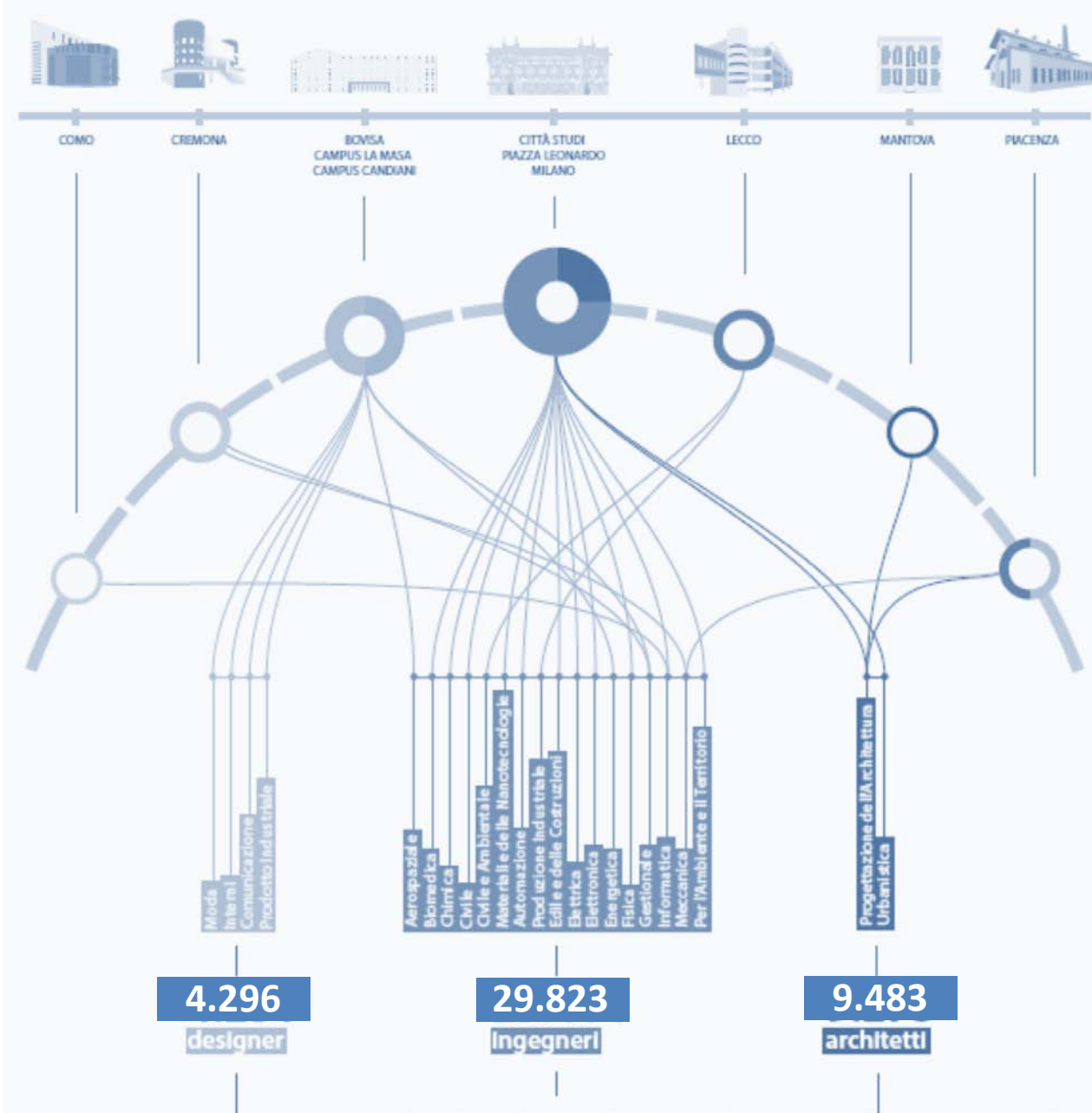
IL POLITECNICO DI MILANO

Punti di forza:

- una formazione di qualità
- un alto tasso di occupazione dopo la laurea
- una ricerca di ottimo livello che attrae i finanziamenti europei
- un trasferimento tecnologico primo in Italia secondo tutti gli indicatori
- una terza missione sempre più declinata alla responsabilità sociale

QS World University Ranking by Subject 2018

- Ingegneria: 17° (24° nel 2016)
- Architettura: 9° (15° nel 2016)
- Design: 5° (10° nel 2016)



UN ATENEO ATTENTO ALLA FORMAZIONE



Che mantiene la didattica al centro, alta la qualità e la preparazione di docenti e studenti

GLI STUDENTI (DATI 2017)



43.602 Studenti



6.237 stranieri



14.423 donne

- 26.295 lauree triennali (5,3% stranieri)
- 16.619 lauree magistrali (30% stranieri)
- 688 ciclo unico (5% stranieri)



11.098 Laureati

- 6.089 laureati triennali
- 5.009 laureati magistrali



1.067 Dottorandi

- 67% italiani
- 18% dall'Asia e 9% dall'Eu



87 Corsi di studio

- 24 corsi di laurea triennale
- 45 corsi di laurea magistrali
- 18 corsi di dottorato



93% Tasso di occupazione a un anno dal titolo

LAUREE TRIENNALI:

- 87% tasso di occupazione

LAUREE MAGISTRALI:

- 96,7% ingegneria
- 85,3% architettura
- 88,2% design

DOTTORATO DI RICERCA:

- 94,7% Pd.D.
- >50% in accademia
- 10% lavoratore autonomo
- 21,4% impiegato all'estero
- +35% stipendio medio rispetto a LM

IL PERSONALE (DATI 2017)

Una comunità di oltre 4.000 persone.

Faculty 2017:

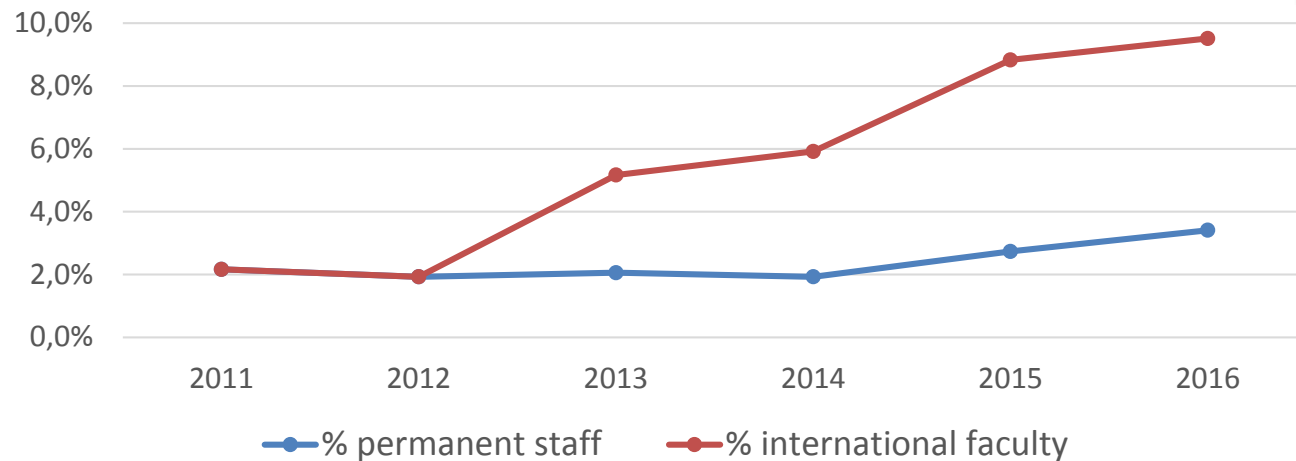
- 350 Professori ordinari
- 562 Professori associati
- 452 Ricercatori
- 1.019 Docenti a contratto
- 872 Assegnisti

International Faculty:

- 48 Ordinari, associati, ricercatori
- 82 Visiting
- 130 Assegnisti

Personale tecnico-amministrativo:

- 1.204 collaboratori di ruolo



LA DIDATTICA (DATI 2017)

Innovata la didattica:

- Introdotte iniziative di didattica innovativa
- Potenziato il diploma supplement
- Maturato il programma di formazione dei docenti

Avviate nuove lauree magistrali:

- Music and Acoustic Engineering

Consolidate le doppie lauree interne:

- Mechanical Engineering – Management Engineering
- Energy Engineering – Management Engineering
- Management Engineering-Product-Service System Design
- Management Engineering – Management of Built Environment
- Mechanical Engineering – Materials Engineering and Nanotechnology
- Mathematical Engineering – Civil Engineering
- Biomedical Engineering – Mechanical Engineering

Esempi di didattica innovativa



- Rafforzamento di competenze trasversali/soft skills e dei contenuti multidisciplinari
- Erogazione in modalità innovativa: flipped/blended classroom

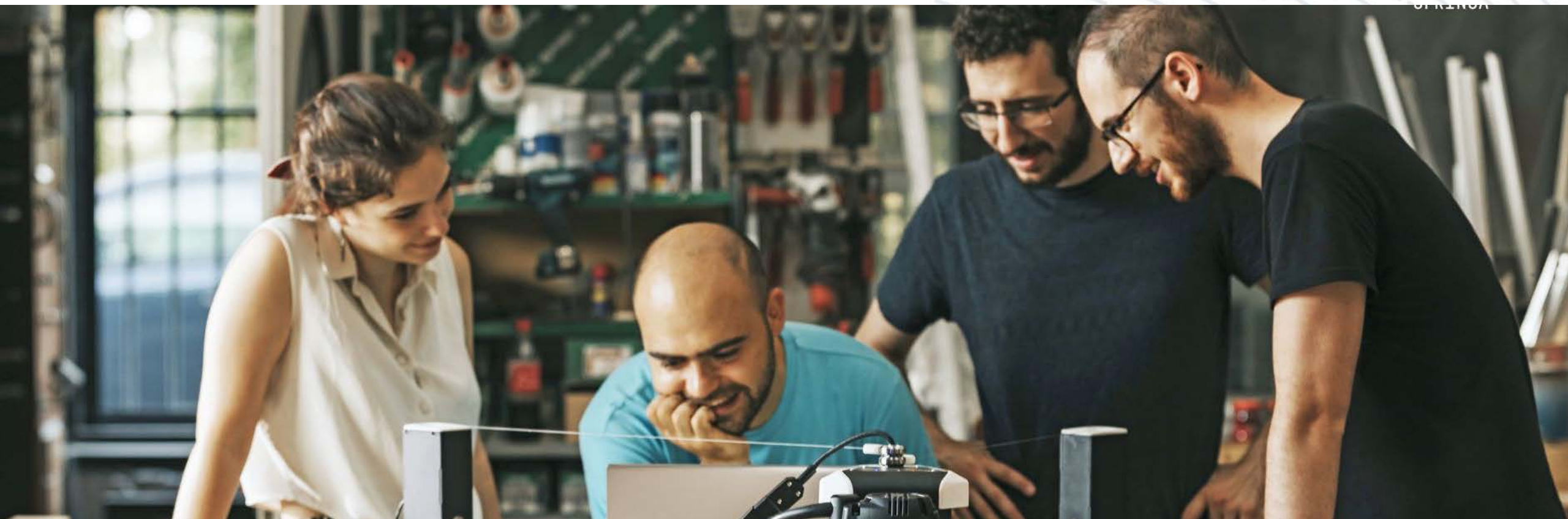


- Iniziative progettate ed erogate in co-tutela con il mondo delle imprese
- MOOC (Massive Online Open Courses):
 - 27 Mooc online
 - 75 docenti coinvolti
 - 72.000 utenti



- Competizioni studentesche:
 - Polimi Solar Boat
 - Polimi Sailing Team
 - Polimi Motorcycle Factory
 - Dynamis Polimi Reparto Corse
 - Skyward Experimental Rocketry
 - Shell Eco-marathon

UN ATENEO MOTORE DI RICERCA E DI INNOVAZIONE

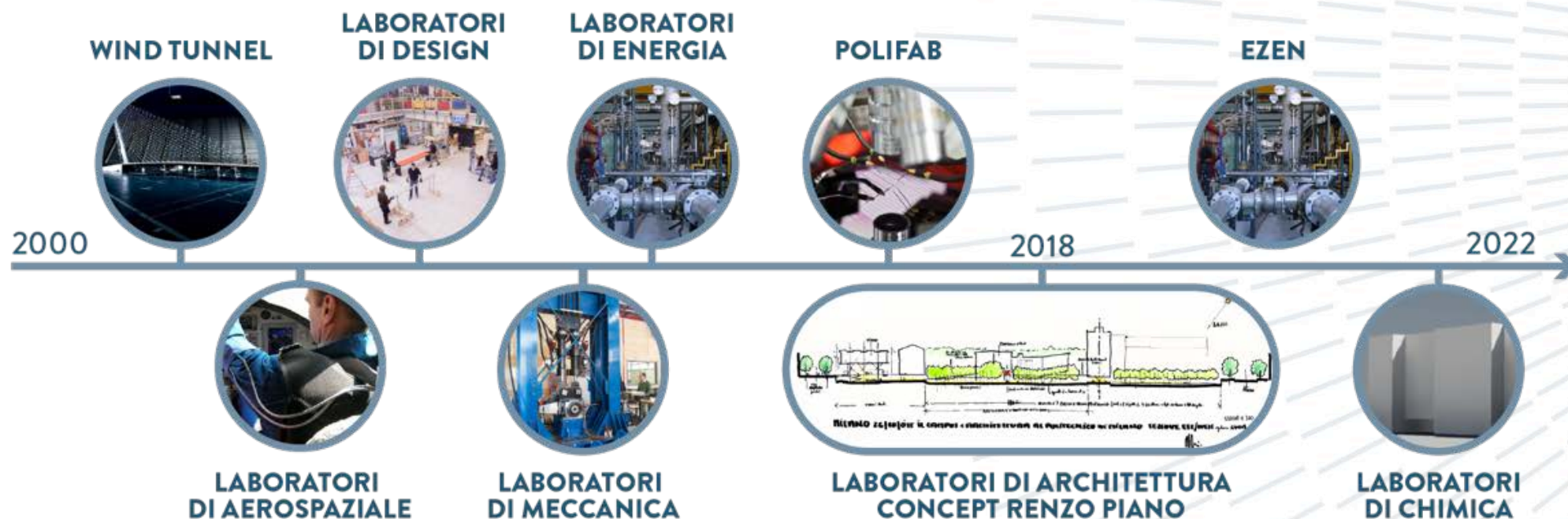


Che coniuga la competenza disciplinare con l'interdisciplinarietà

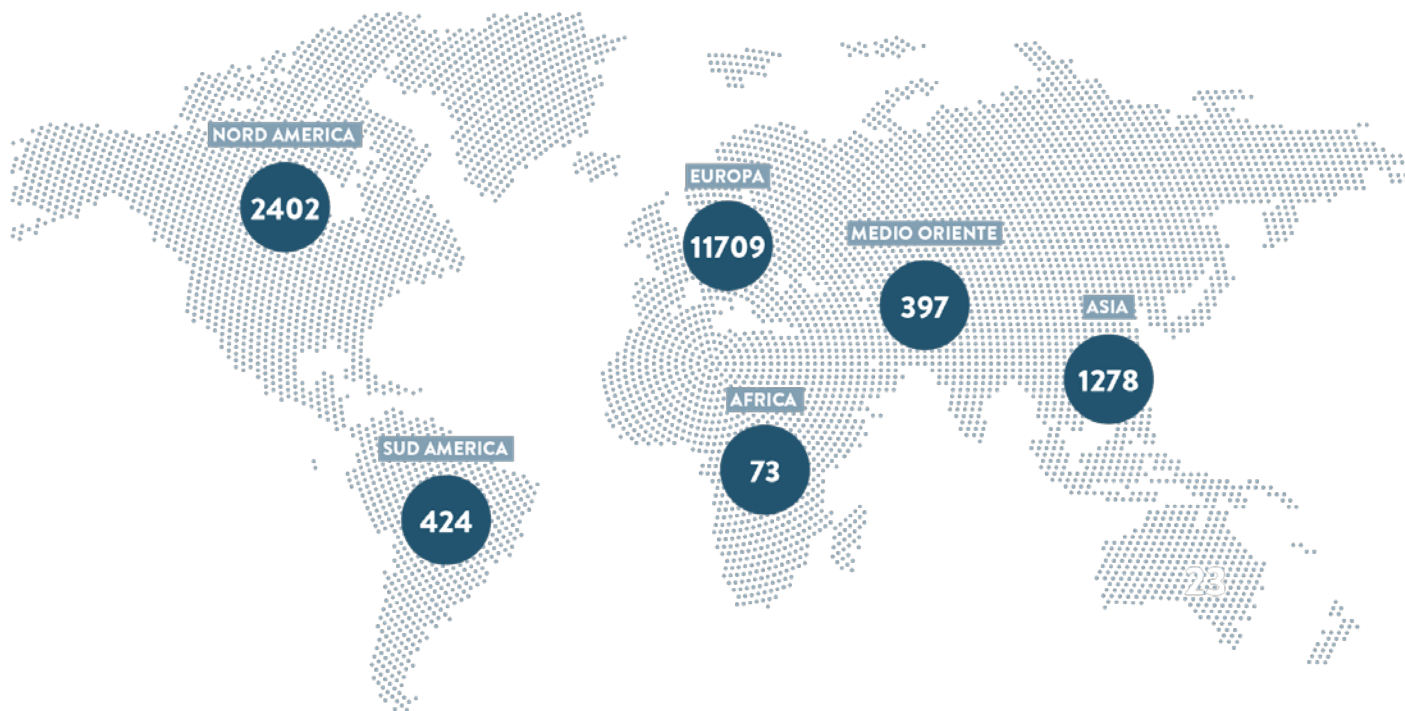
STRUTTURE DI RICERCA (DATI 2017)

Potenziati i laboratori

- Nuovo Laboratorio di Modellistica Architettonica per un posizionamento internazionale delle competenze di Architettura del Politecnico di Milano
- Avviato il riordino dei laboratori sperimentali, verso il laboratorio Virtuale di Ateneo



I RISULTATI DELLA RICERCA (DATI 2017)



16.283 PUBBLICAZIONI CON CO-AUTORI
INTERNAZIONALI DAL 2012 (FONTE SCOPUS)

OLTRE **100 ML €**
DI AUTOFINANZIAMENTO
(CONTOTERZI)

DI CUI OLTRE **24ML €**
DA PROGRAMMA H2020 SU CALL 2017

PROGETTI EU (DATI 2017)

- 29° a livello europeo per numero di progetti finanziati da Horizon 2020
- 12° tra le università europee

FP7 vs HORIZON 2020*

FP7: 281 progetti finanziati

Finanziamenti	90.321.573,01 M€	100,00%
----------------------	-------------------------	----------------

H2020: 197 progetti finanziati

Finanziamenti	92.714.190,24 M€	60,00%
----------------------	-------------------------	---------------

Excellence Science	41.214.762,20	44,45%
Industrial Leadership	27.552.007,25	29,72%
Societal Challenges	21.304.669,50	22,98%
Cross Cutting Activities (di cui Euratom)	2.642.751,29 (641.804,54)	2,85% (0,69%)

ERC Grants in FP7: 9

ERC Grants in H2020: 18

MARIE Skłodowska-CURIE actions: FP7 vs H2020*

MSCA Grants in 7FP

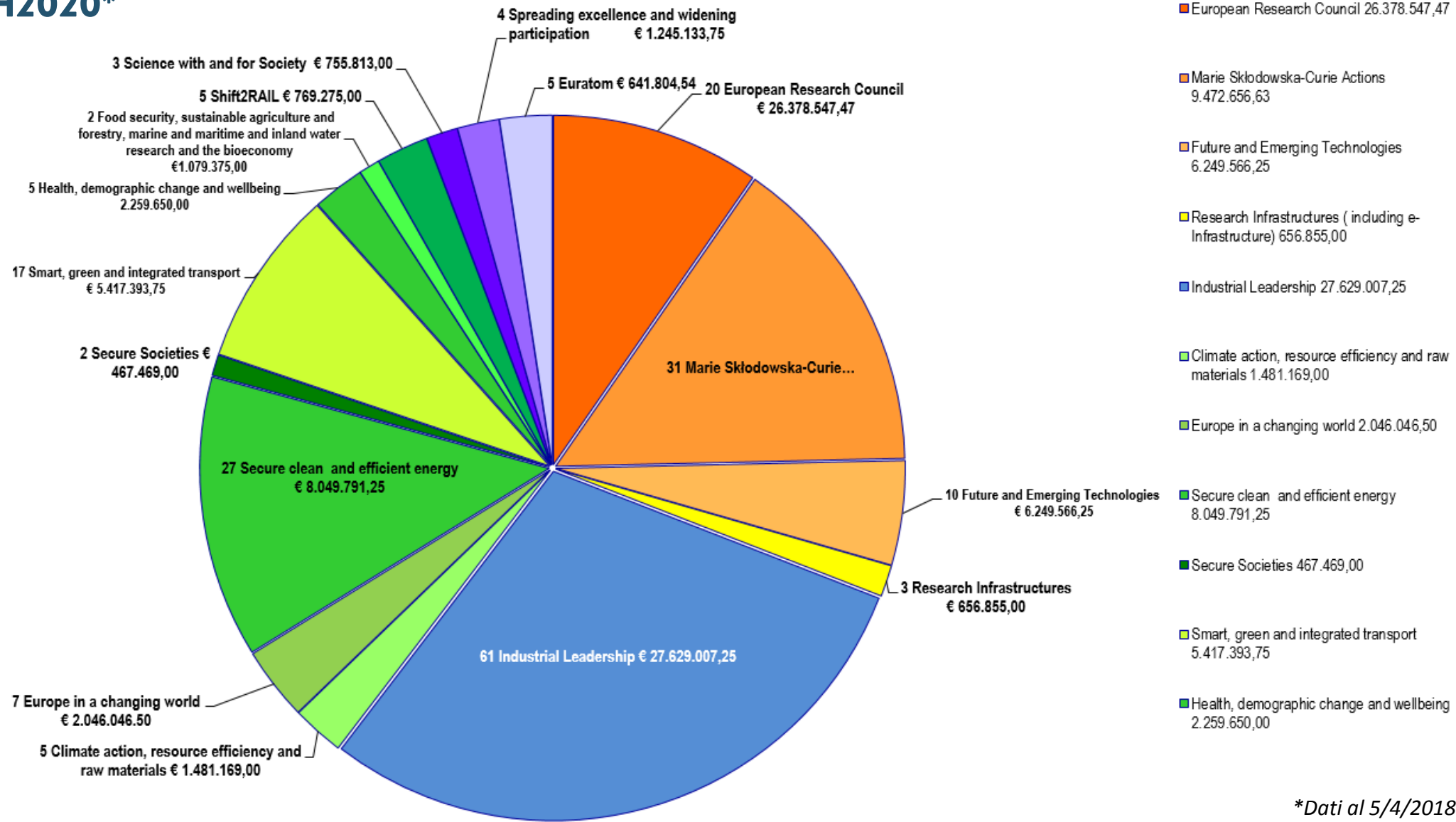
- 12 ITN Initial Training Networks (partner)
- 10 IRSES International Research Staff Exchange Scheme (2 coordinatori)
- 4 IAPP Industry Academia Partnerships & Pathways (1 coordinatore)
- 4 Individual Fellowships (2 IEF; 2 IOF)

MSCA Grants in H2020

- 15 ITN Innovative Training Networks (5 coordinatori, 10 partner)
- 8 RISE Research and Innovation Staff Exchange (2 coordinatori)
- 8 Individual fellowships (4 GF, 4 EF)

**Dati FP7/H2020 consolidati al 31/12/2017*

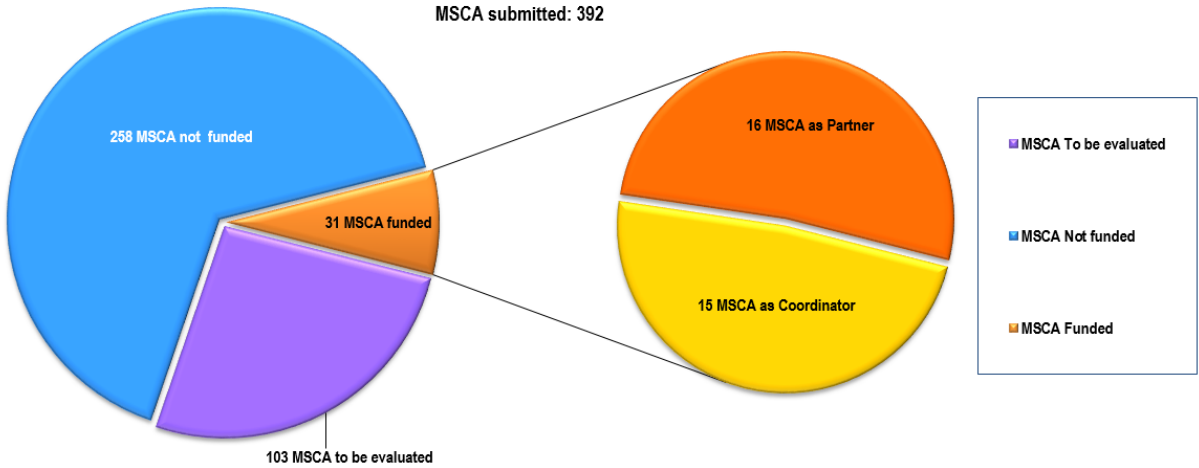
PROGETTI EU: H2020*



*Dati al 5/4/2018

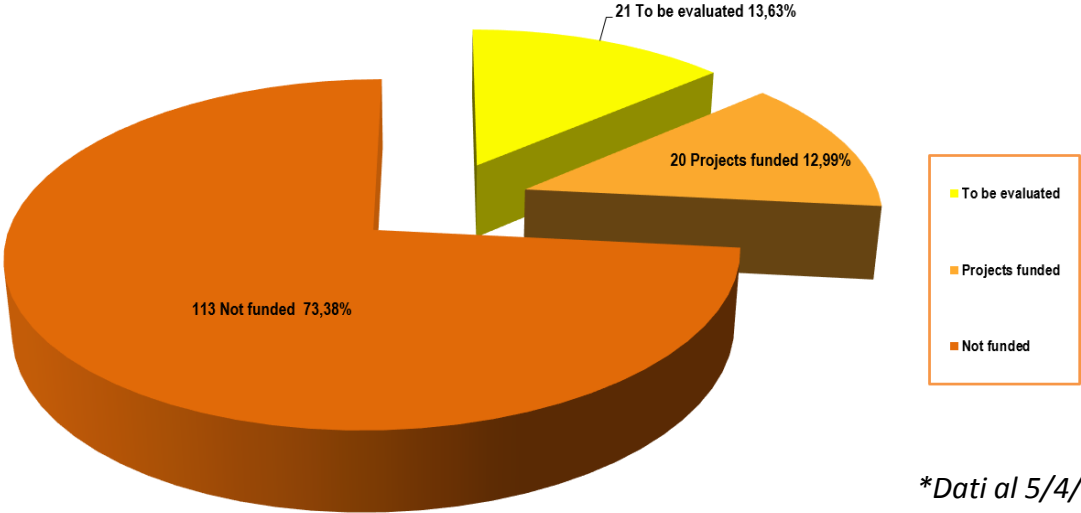
PROGETTI EU: MSCA & ERC*

H2020 – MSCA



ERC – 2014-18

H2020 ERC submitted: 154

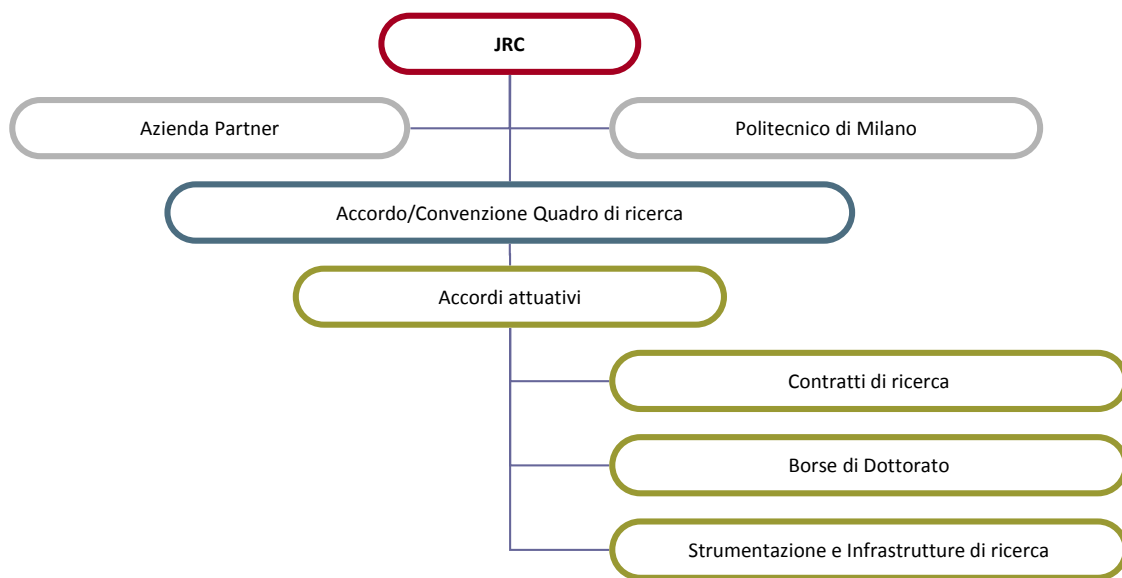


*Dati al 5/4/2018

PROGETTI DI RICERCA CON LE IMPRESE (DATI 2017)

- Contributi complessivi 2017:
€ 26.665.202,50
- Di cui con progettualità strategiche (JRC-Joint Research Center):
circa **9 MILIONI DI €**

34 JRC



FINANZIAMENTI JRC











JRC – JOINT RESEARCH CENTER

ASI - Agenzia Spaziale Italiana 	Saipem 
Enel 	STM 
Eni 	Vodafone 

A2A 	Goppion 	Siemens 
Abb 	Huawei 	Solvay 
Ansaldo Energia 	Ibm 	Tci 
Artsana 	Iren 	Trenord 
Arup Italia 	Leonardo 	Veneranda Fabbrica Del Duomo 
DIS - Dipartimento delle Informazioni per la Sicurezza 	Pirelli 	Whirlpool 
Ferrovienord 	Rai 	

Coordinati da Fondazione Politecnico di Milano

RFI (Gruppo FS) 	Bombardier Transportation 
Trenitalia (Gruppo FS) 	Contact 
Alpiq (Balfour Beatty Rail) 	EDISON 
Hitachi Rail Italy 	FPT INDUSTRIAL 

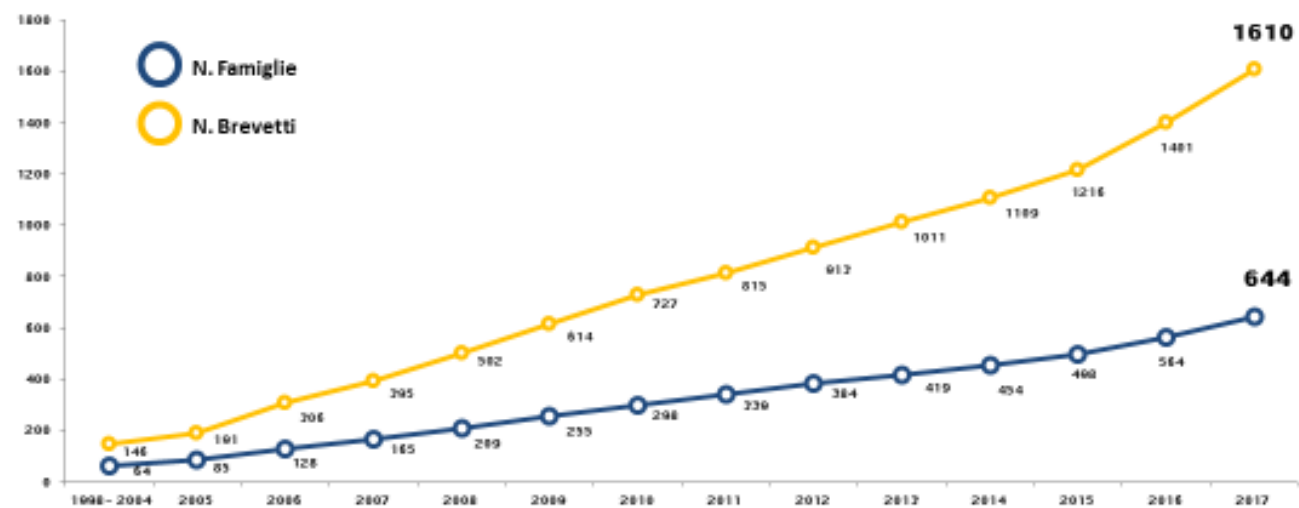
FIRMATI E RINNOVATI NEL 2017: 8



- ARUP ITALIA
- DIS – DIPARTIMENTO DELLE INFORMAZIONI PER LA SICUREZZA
- COMUNE DI MILANO
- CONI SERVIZI
- FERROVIENORD S.P.A.
- PIRELLI TYRE S.P.A.
- SAIPEM S.P.A.
- TRENORD SRL

Portfolio brevetti

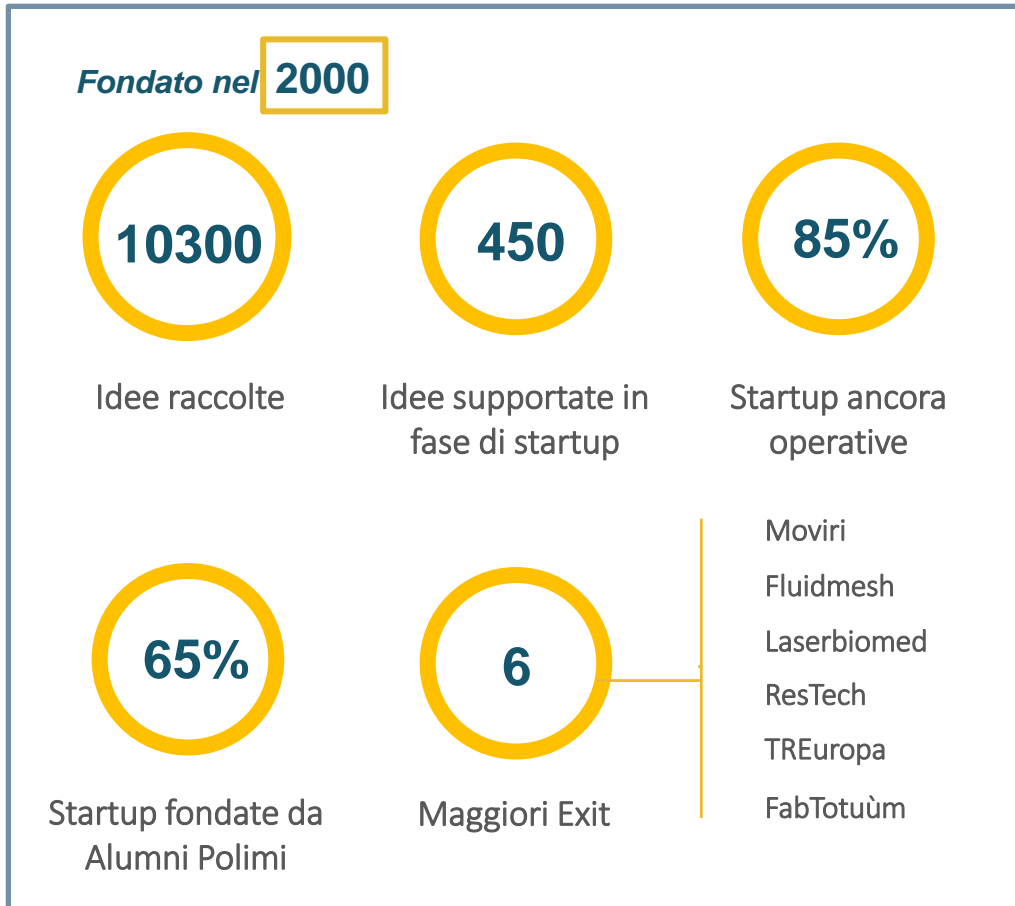
KPI 2017



201		DISCLOSURES di cui 157 da Ricerca Autonoma e 44 da Ricerca Commissionata	
118		RICERCHE DI PRIOR ART	
98		NUOVE INNOVAZIONI Nuove entrate in portafoglio inclusi know how, software, design e marchi. Di cui 80 brevetti e modelli di utilità.	Rapporto tra innovazioni valorizzate / innovazioni entrate in portafoglio 59%
58		INNOVAZIONI VALORIZZATE Tramite contratti di Licenza, Opzione o Cessione. Di cui 43 riguardanti brevetti e modelli di utilità.	
209		SINGOLI PATENTS Brevetti e modelli di utilità depositati di cui 131 estensioni internazionali.	
4		SPIN OFF ACCREDITATE Di cui 3 già costituite	
900K€		ENTRATE DA VALORIZZAZIONE Da contratti di Licenza, Cessione e Opzione delle innovazioni in portafoglio	

STARTUP: POLIHUB (DATI 2017)

Key numbers



KPIs



Ranking ■ **3° Incubatore universitario al mondo**

UBI World Rankings Business Incubators 2018

INIZIATIVE DI INNOVAZIONE CONGIUNTE

Partnership



Avviata una partnership con uno dei migliori Venture Capital in Italia per un fondo da 40-50 mln€ da destinare a 30 investimenti di tech venture



Stretto un accordo per promuovere l'imprenditorialità a Milano: integrazione tra le due community e una Carta dei Servizi congiunta



Firmato accordo con Tsinghua University per:

- Acquisizione degli spazi di Bovisa Tech da parte di Tsinghua
- Costituzione della NewCo tra le due università
- Completamento di una Mirror Platform a Chengdu

INNOVATION DISTRICT

Distretto di innovazione presso il Campus Bovisa

- Avviato un processo di unione e di condivisione, punto di aggregazione e di interazione tra università, imprese e startup



Ricerca:

Laboratori universitari ➔ Ingegneria, Design

Formazione:

Formazione post laurea ➔ Mip, Polidesign

Startup:

Incubatore d'impresa ➔ PoliHub

Imprese:

Grandi imprese ➔ Vodafone Lab

Piccole e micro imprese ➔ Polifactory

Investimenti:

Newco ➔ Tsinghua University

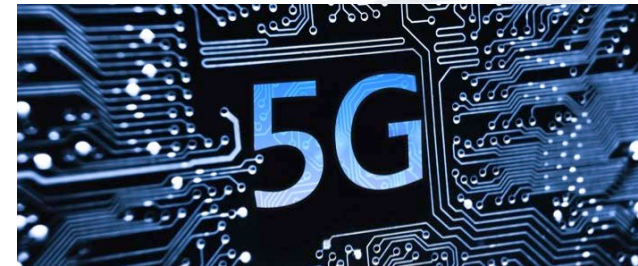
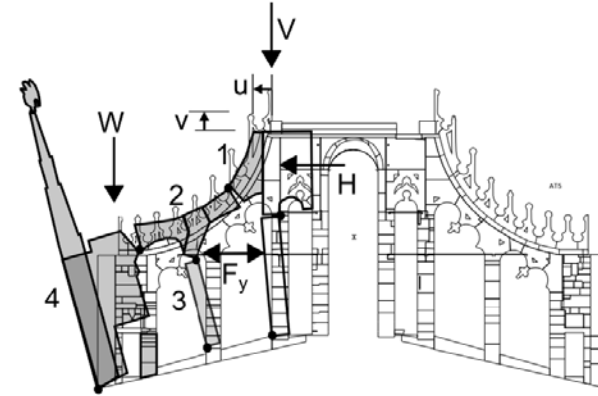
Impresa 4.0:

Competence Center MISE ➔ Imprese, Istituzioni

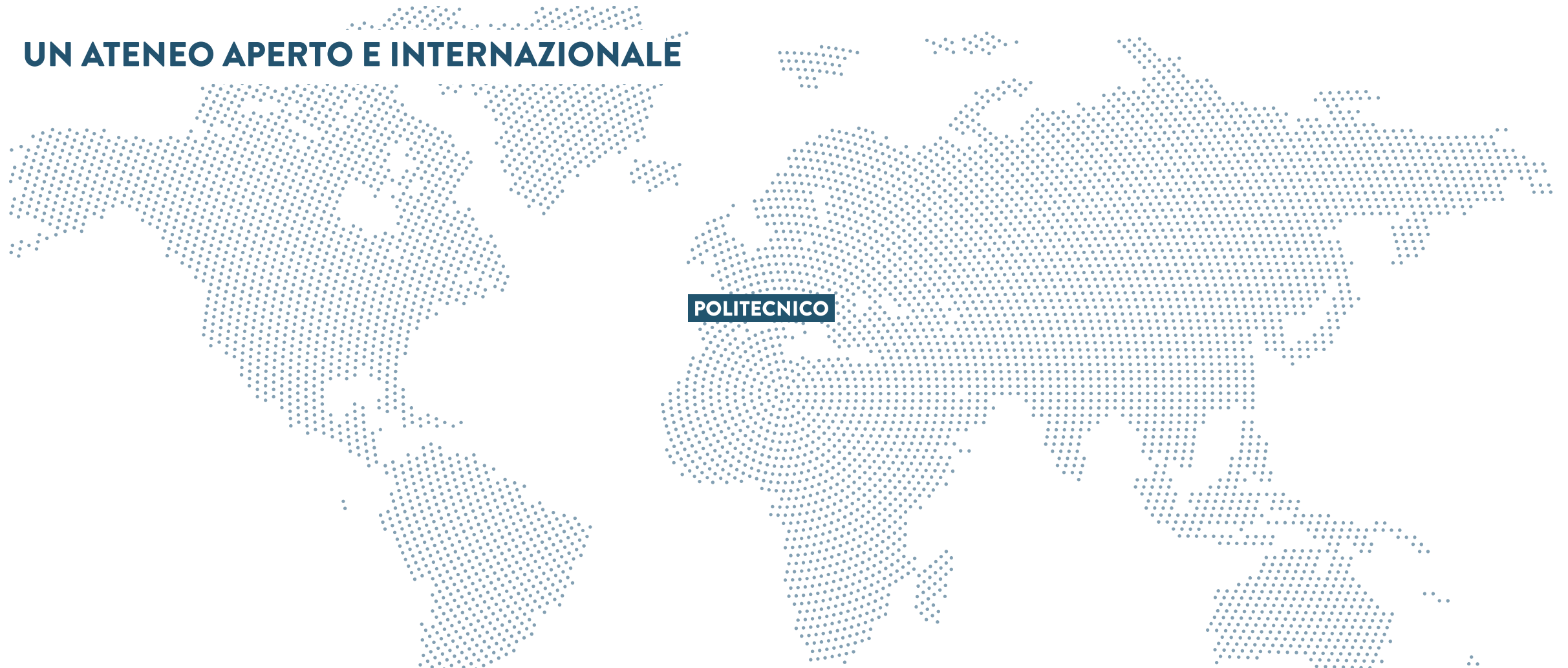
I «CANTIERI»: PROGETTUALITÀ CONDIVISE CON LA CITTÀ DI MILANO

Iniziative con e per la città

- Allestiti laboratori aperti di innovazione e ricerca (“i cantieri”), partecipati dalle migliori realtà del territorio: enti, istituzioni ed imprese
- Dedicati a temi tecnologici di punta:
 - **Industria 4.0**
Competence Center con MISE
 - **Smart Cities**
5G con Vodafone e Comune di Milano
 - **Salute**
Human Technopole
 - **Fragilità dei territori**
progetti di recupero urbano con la municipalità
 - **Beni Culturali**
Fabbrica del Duomo



UN ATENEO APERTO E INTERNAZIONALE



Che fa da punto di incontro, porta d'accesso da e verso il mondo

IL RINNOVAMENTO DEGLI SPAZI

Un ateneo accogliente, che si adatta agli standard internazionali

Campus Renzo Piano

- Terminata la fase progettuale per la realizzazione del nuovo Campus ideato dall'alumnus Renzo

👍 Giugno 2018: inizio dei lavori

Sviluppato il progetto di riqualificazione del Campus di Bovisa



LA COMUNITÀ (DATI 2017)

Alumni

Sempre più attenti a restituire parte del loro successo, gli Alumni sono un perno della nostra Comunità:

- per cogliere opportunità di trasformazione
- per avviare sperimentazioni
- per consolidare le donazioni

👍 180.000 Alumni

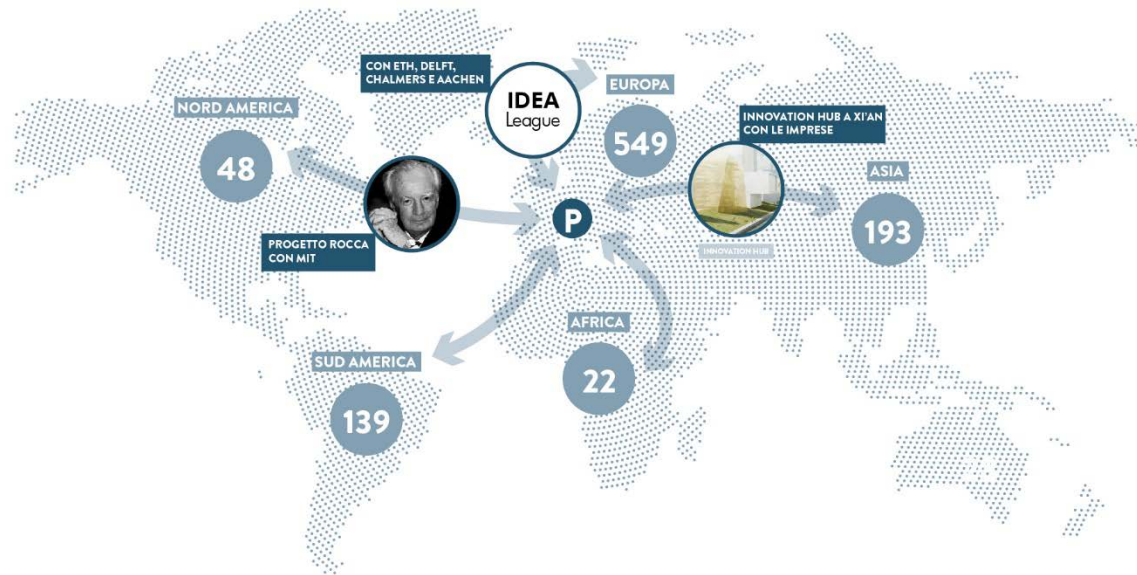
- + 14 % rispetto al 2016
- oltre 1,6 ml€ di donazioni



LA MOBILITÀ STUDENTESCA (DATI 2017)

Un ateneo aperto e internazionale

- Rafforzata la mobilità in ingresso e in uscita
- Consolidate le alleanze strategiche con le principali università europee



951 ACCORDI ATTIVI

- 1.600 INCOMING
- 1.200 OUTGOING

IDEA League

- 11 borse di studio 2017 a studenti PhD del Politecnico
- Challenge Program «Politics: dealing with conflicting frames in a multi-stakeholder context» (Lecco)
- Doctoral School 2017: «Advanced Atomic Scale Characterization»
- Summer School 2017: «Heritage and Global Challenges» (Mantova)
- Progetti di condivisione Best Practice

ALLIANCE TECH



- Programmi di libera mobilità (20 studenti Politecnico selezionati per A.A. 17/18)
- MSc in Mechanical Engineering
- MSc in Management Engineering
- MSc in Computer Science (da dicembre 2017)

L'APERTURA INTERNAZIONALE (DATI 2017)

Reti internazionali

- Intensificate le opportunità in e con la Cina.

JOINT SCHOOL OF DESIGN AND INNOVATION CENTER A XI'AN

Edificio (10.000sqm) attualmente in costruzione

- Struttura esterna entro giugno 2018
- Interni entro dicembre 2018

Piattaforma di collaborazione con XJTU
Didattica - Ampliamento aree di collaborazione (nuovi accordi di Doppia LM)

- Architettura
- Ingegneria Meccanica
- Information and Communications Technology

Ricerca – Attivazione Joint Research Center nel settore Automotive

- Pirelli
- Lamborghini

SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY

Didattica

- Doppia laurea magistrale: Ing. Meccanica, Architettura, Ing. Elettrica, Ing. Automazione, Ing. Informatica, Ing. Telecomunicazioni. In discussione Ing. Energetica
- Doppio PhD: accordo attivo con primi cinesi in arrivo a settembre 2018

Ricerca

- Meccanica: Smart Manufacturing Center (con Comau, Magneti Marelli).
- Architettura: progetto Putian, proposta EU in fase di definizione

TONGJI UNIVERSITY

Nuovi accordi di doppia laurea

- Scuola del Design e College of Design and Innovation (Integrated product design, communication design, digital interaction design)
- Scuola di Architettura e College of Architecture and Urban Planning (Landscape Architecture)

Nuovi accordi di doppio dottorato

- Design (in fase di firma)
- Management Engineering (in fase di definizione)

Progettazione dei nuovi spazi del SICES (Sino-Italian Center for the Environment and Sustainability)

- Realizzazione a cura della Scuola di Design e del College of Design and Innovation
- Inaugurazione avvenuta a Maggio 2017

UN ATENEO RESPONSABILE



Che ha un impatto positivo sulla collettività

POLISOCIAL

Polisocial Award

Per sostenere la ricerca scientifica ad alto impatto sociale grazie ai fondi del 5X1000 IRPEF.

Dal 2013 a oggi:



9 NEL 2017

TEEN / Teenagers Experience the Empowerment by Numbers. Potenziare il pensiero logico matematico per educare all'autonomia

e alla cittadinanza ragazzi e giovani immigrati che vivono in comunità
LudoMi / Ludoteca "Smart" Multisensoriale per i bambini con disabilità della periferia Milanese

SCaR (Scuola Attiva Risorse) / Ricucire il patrimonio disperso delle periferie

WRP – West Road Projects / La strada dell'Ovest. Un dispositivo di attivazione di reti e spazi pubblici attraverso la periferia diffusa

SIVEQ / Sistema Integrato di Valorizzazione delle Eccedenze alimentari nel Quartiere

EnerPOP / Energia Popolare

M.O.S.T. of Pioltello / Migration Over the Satellite Town of Pioltello

GENDER

Gender

Sviluppate iniziative di attenzione al gender per studentesse e ricercatrici.

- **"Le ragazze possono"**
per rivolgersi alle adolescenti e indirizzarle alla formazione tecnica e scientifica
- **"Valore D"**
per promuovere la leadership femminile "STEM in the City" per diffondere la cultura digitale tra le donne nella città di Milano
- **"STEAMIAMOCI"**
per creare una rete di stakeholder in contesti aziendali e istituzionali in Lombardia

