



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

PIANO TRIENNALE
2018 / 2020

Per aspera ad astra

L'INFN in H2020: bilancio di metà percorso

Alessia D'Orazio

Servizio Fondi Esterni - Bruxelles Office

14 Ottobre 2017



Horizon 2020: programma quadro per la Ricerca e Innovazione

EXCELLENT SCIENCE

- European Research Council ([ERC](#))
- Marie Skłodowska-Curie actions ([MSCA](#))
- Future and Emerging Technologies ([FET](#))
- Research Infrastructures ([RI](#)) including [e-infrastructure](#)

INDUSTRIAL LEADERSHIP

- Leadership in enabling and industrial technologies ([LEITs](#))
 - *[ICT](#)
 - *[Nanotechnologies](#)
 - *[Advanced Materials](#)
 - *[Biotechnology](#)
 - *[Advanced manufacturing and processing](#)
 - *[Space](#)
- [Access to risk finance](#)
- [Innovation in SMEs](#)

SOCIET. CHALLENGES

- Health (SC1)
- Food (SC2)
- Energy (SC3)
- Transport (SC4)
- Environment (SC5)
- Inclusive Societies (SC6)
- Secure Societies (SC7)

<http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/societal-challenges>

Science with and for Society ([SWAFS](#))

Spreading Excellence and Widening Participation

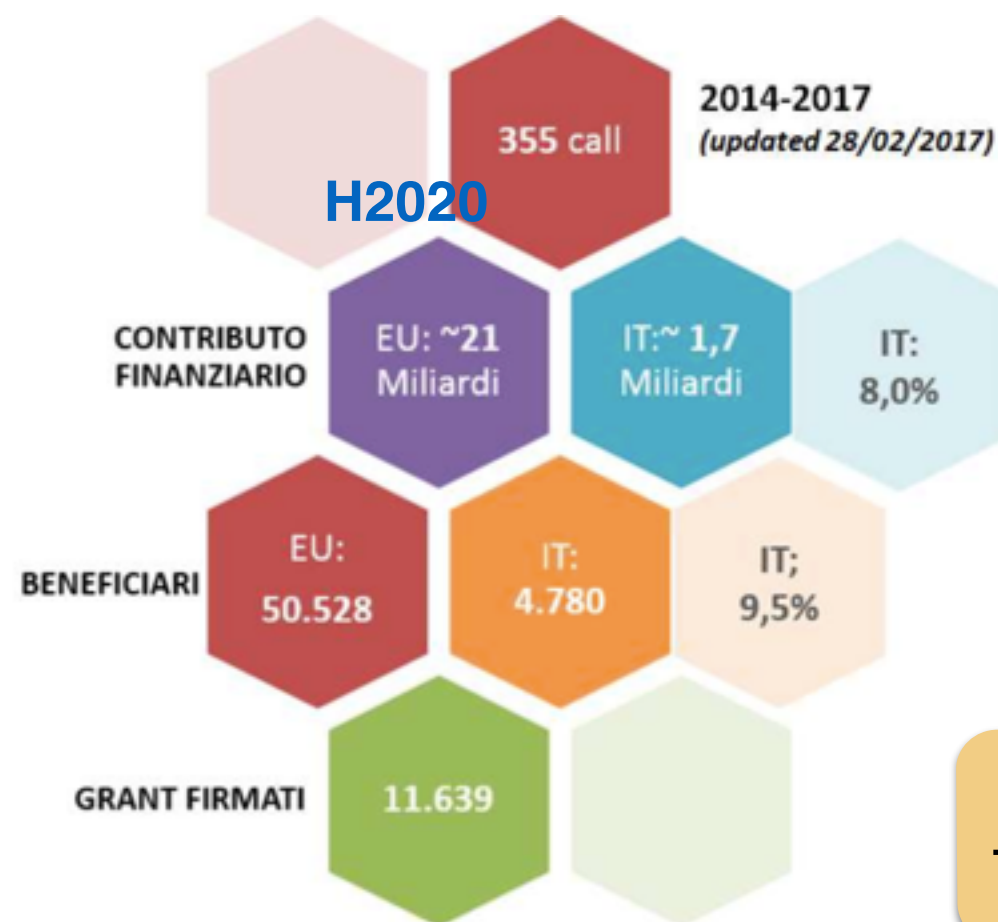
Cross Cutting Activities (Focus Area)

European Institute of Innovation and Technology ([EIT](#))

Joint Research Center([JRC](#))

EURATOM

Horizon 2020: valutazione intermedia



Contributo finanziario assegnato (21 miliardi €)

- **Excellent Science** - 7.6 miliardi
- **Industrial Leadership** - 4.5 miliardi
 - ✦ settore di maggior investimento: **ICT** (2.6 miliardi)
- **Societal Challenges** - 7.7 miliardi
 - ✦ settori di maggiore investimento: **salute** (2 miliardi), **energia** (1.7 miliardi) e **trasporti** (1.4 miliardi)

H2020 soffre di “oversubscription”

Tasso di successo medio ~11.6% contro il 18.4% di FP7

H2020 coinvolge e crea reti di una vasta gamma di stakeholders diversi

- Partecipanti da circa 130 Paesi
- Newcomers rappresentano il 52% di tutte le organizzazioni (circa metà sono PMI)

H2020 è più efficiente di FP7

- **Semplificazione** delle regole di partecipazione e di gestione
- Riduzione del “time to grant” (3.5 mesi in meno di FP7)

“A selected issue”: *H2020 mostra un gap di call a TRL medio-bassi nel 2 e 3 pilastro,*
“il che potrebbe limitare il futuro assorbimento di innovazioni dirompenti che si trovano ancora nella riserva dei progetti di ricerca con livelli di maturità tecnologica inferiori”

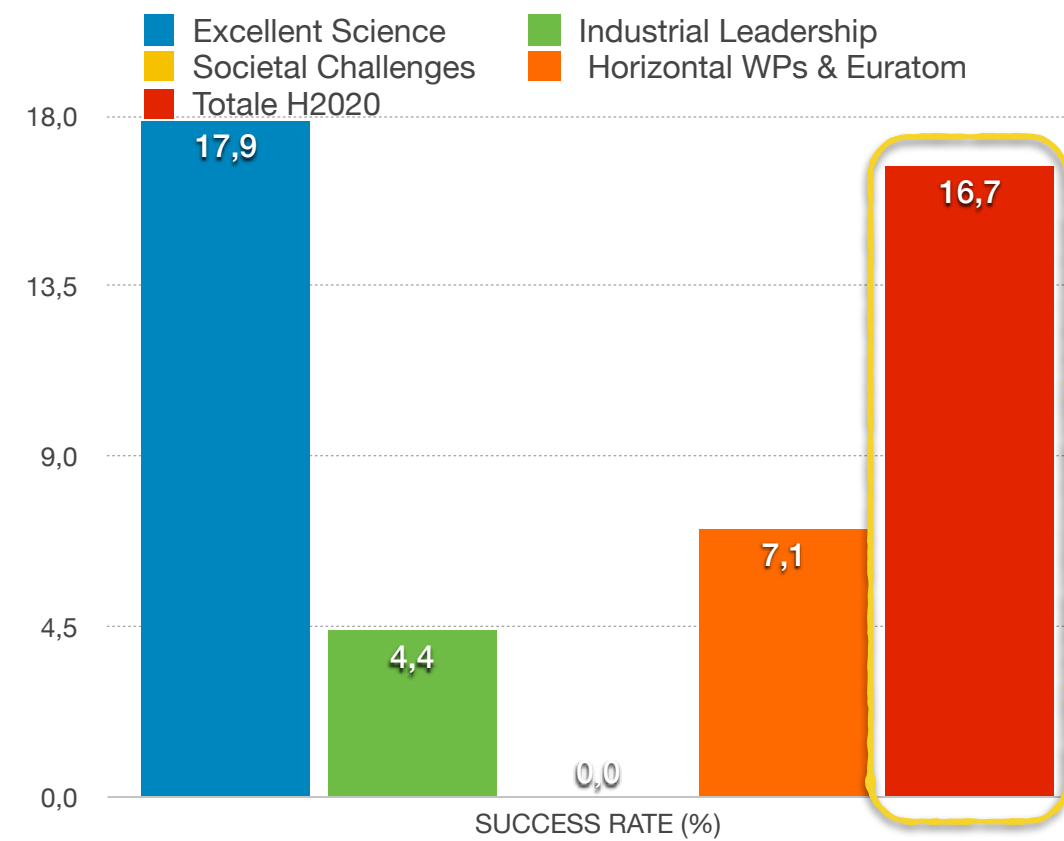
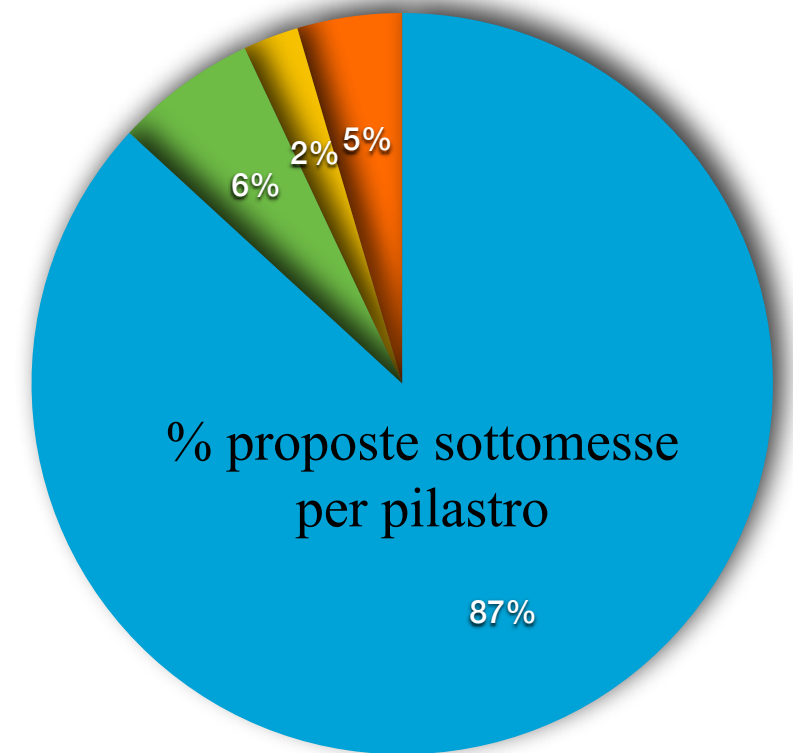
INFN e H2020: bilancio di metà percorso

Dati: 2014 - Ott. 2017 Fonte: e-Corda

N. proposte finanziate include anche progetti nella fase di firma del Grant Agreement (GA), non ancora in CORDIS

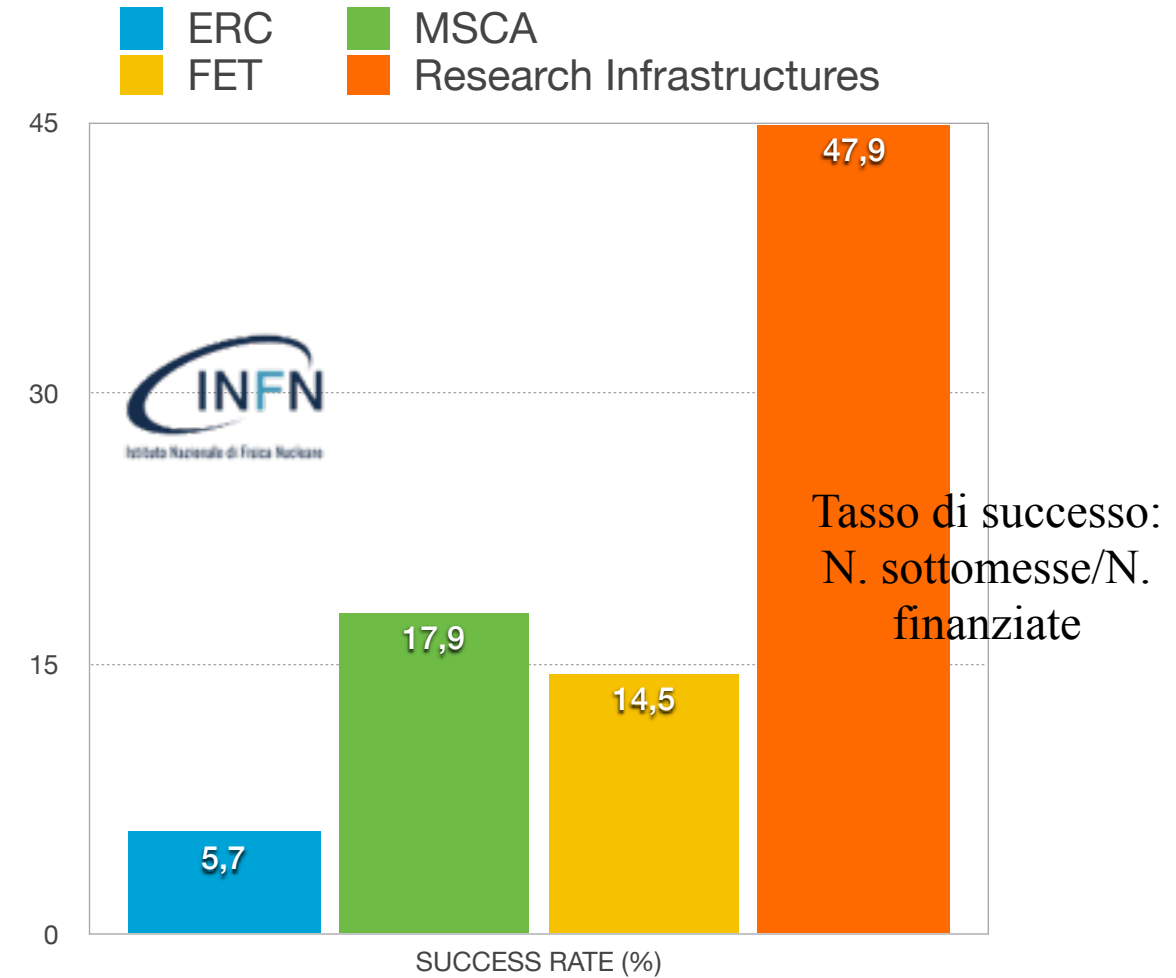
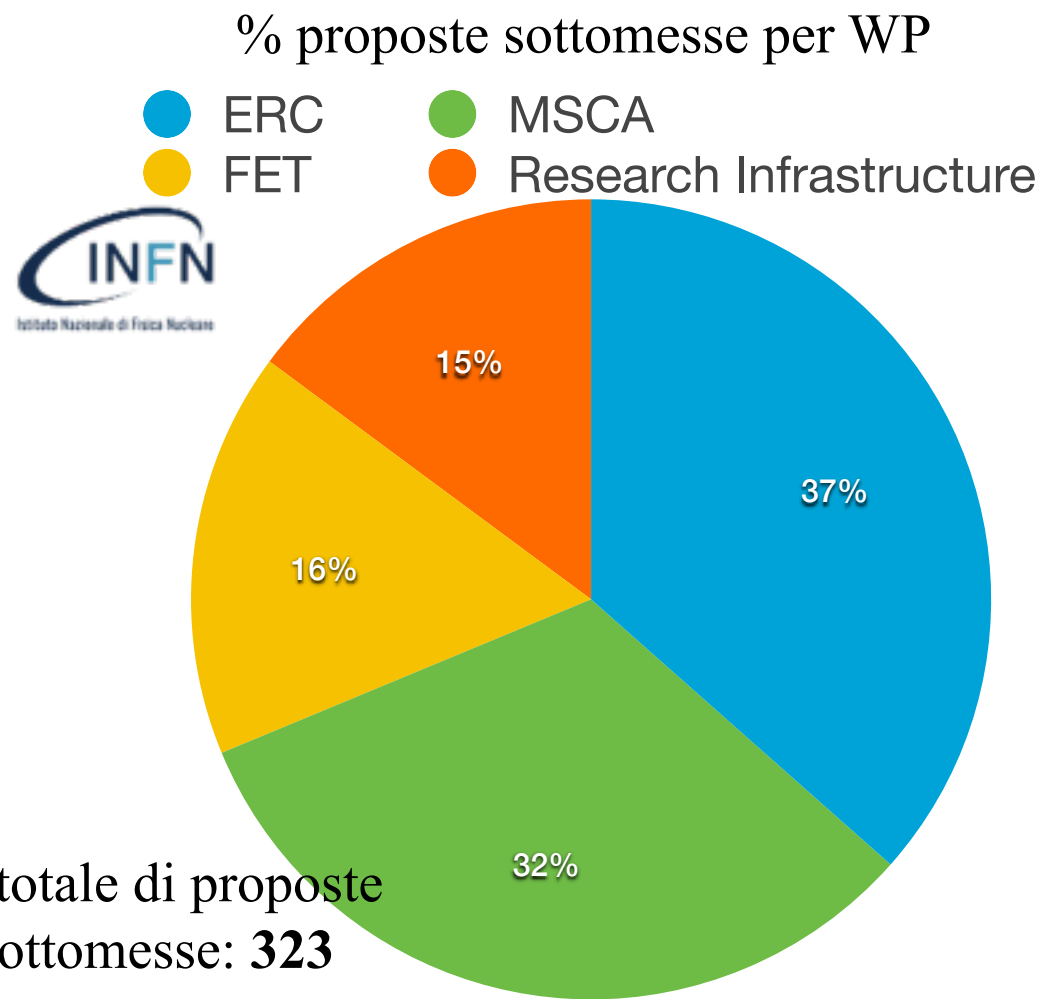
H2020	N. proposte sottomesse	N. proposte in valutazione	N. proposte finanziate	Finanziamento UE all'INFN (€)
Excellent Science	323	27	53	32.3M
Industrial Leadership	23	0	1	0.37M
Societal Challenge	9	1	0	0
Horizontal programme and EURATOM	17	3	1	0.24M
Totale	372	31	55	32.9M

● Excellent Science ● Industrial Leadership
● Societal Challenges ● Horizontal WPs & Euratom

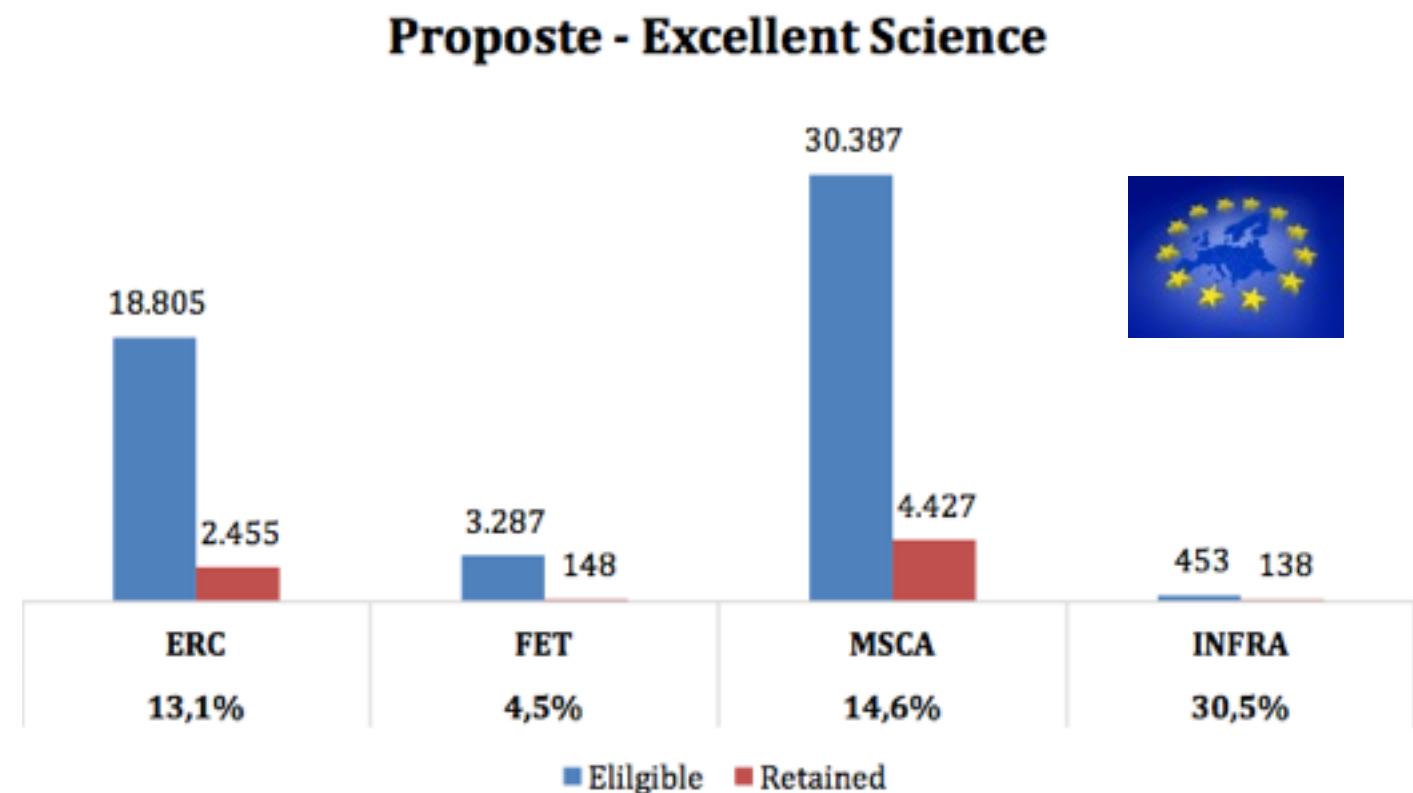


I dati non tengono conto delle portabilità, rinunce o progetti con partecipazione come terze parti

Performance INFN nel pilastro Excellent Science



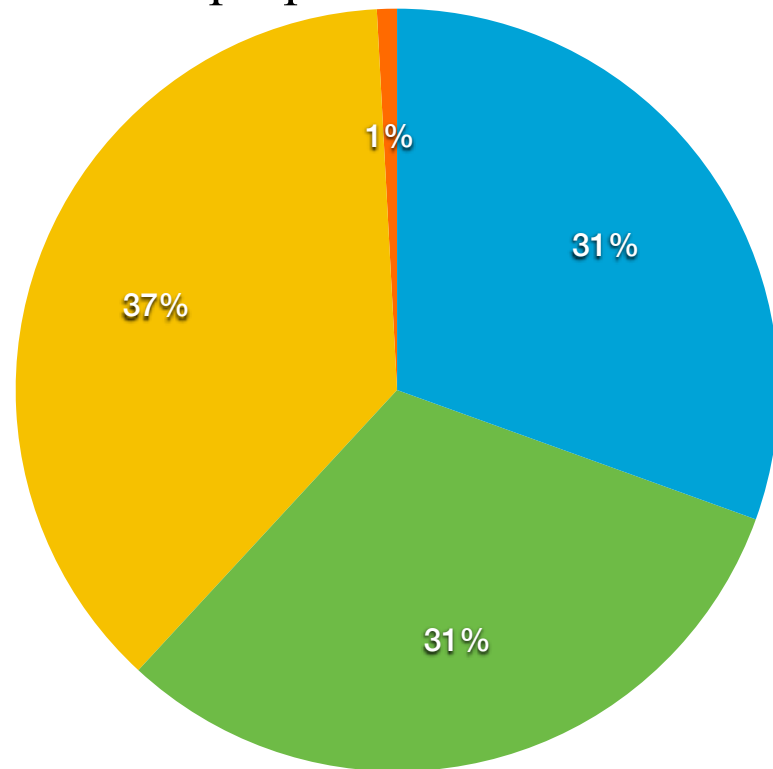
INFN H2020	N. proposte finanziate	Grant INFN (€)
ERC	6	7.9M
MSCA	17	8.9M
FET	7	3.4M
RI	23	12.1M
Excellent Science	53	32.3M



Performance INFN: ERC

● StG ● CoG ● AdG ● PoC

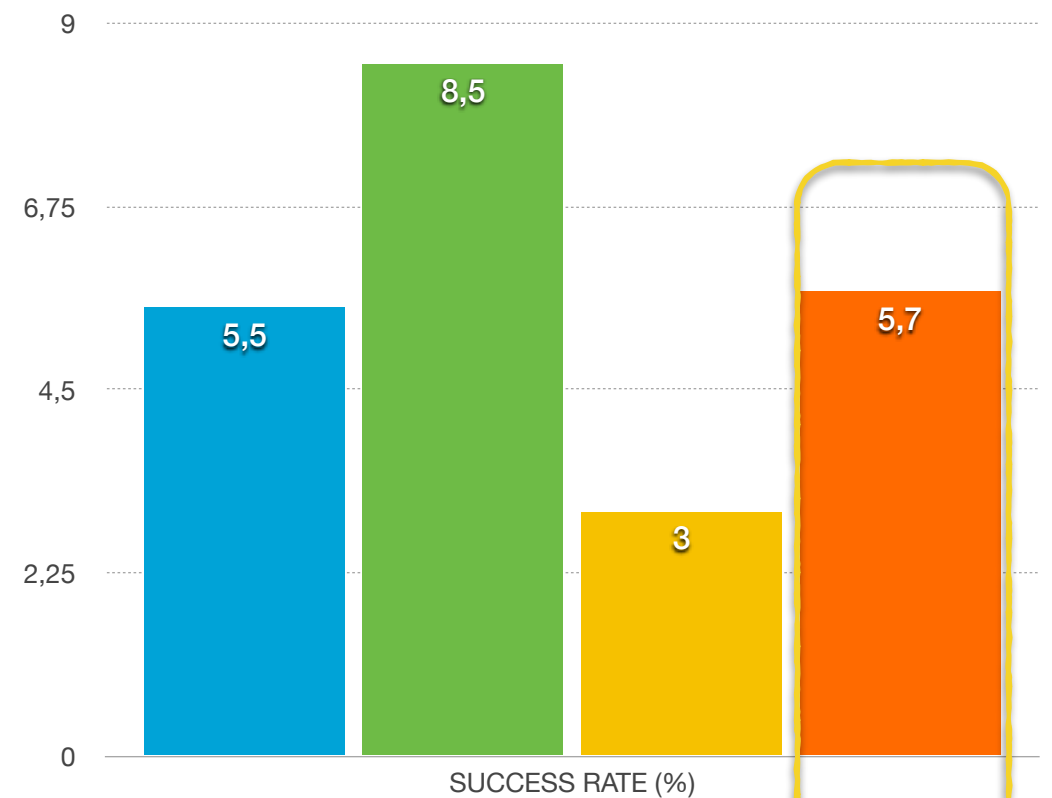
% proposte sottomesse



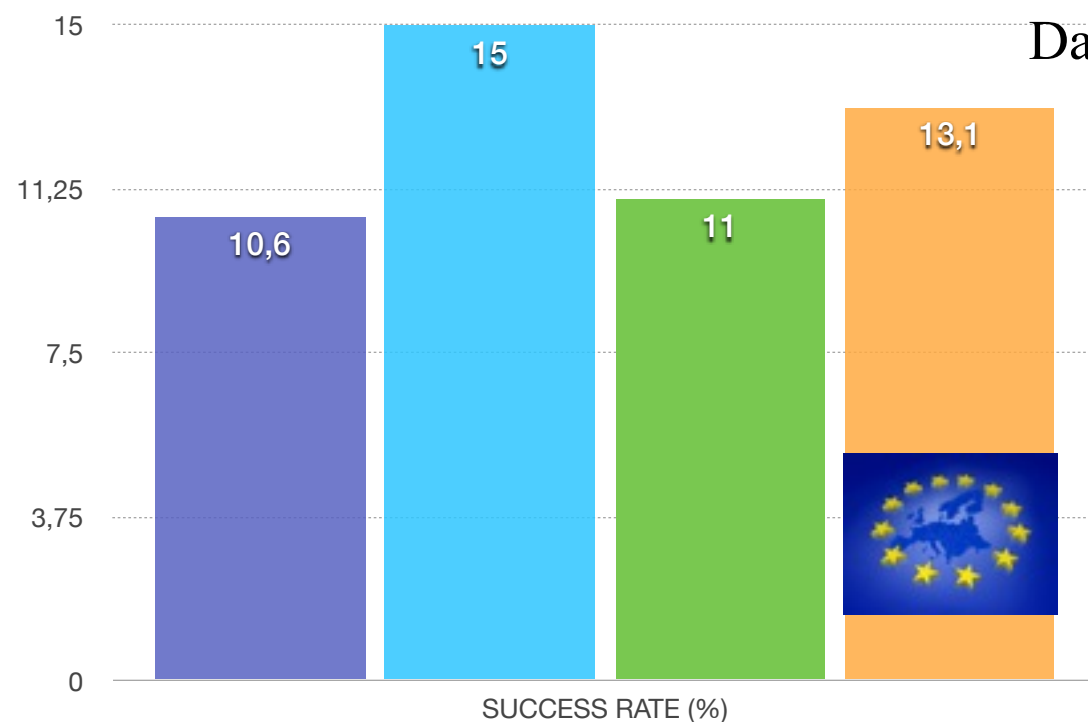
N. totale di proposte sottomesse: **118**



■ StG ■ CoG ■ AdG ■ Totale ERC

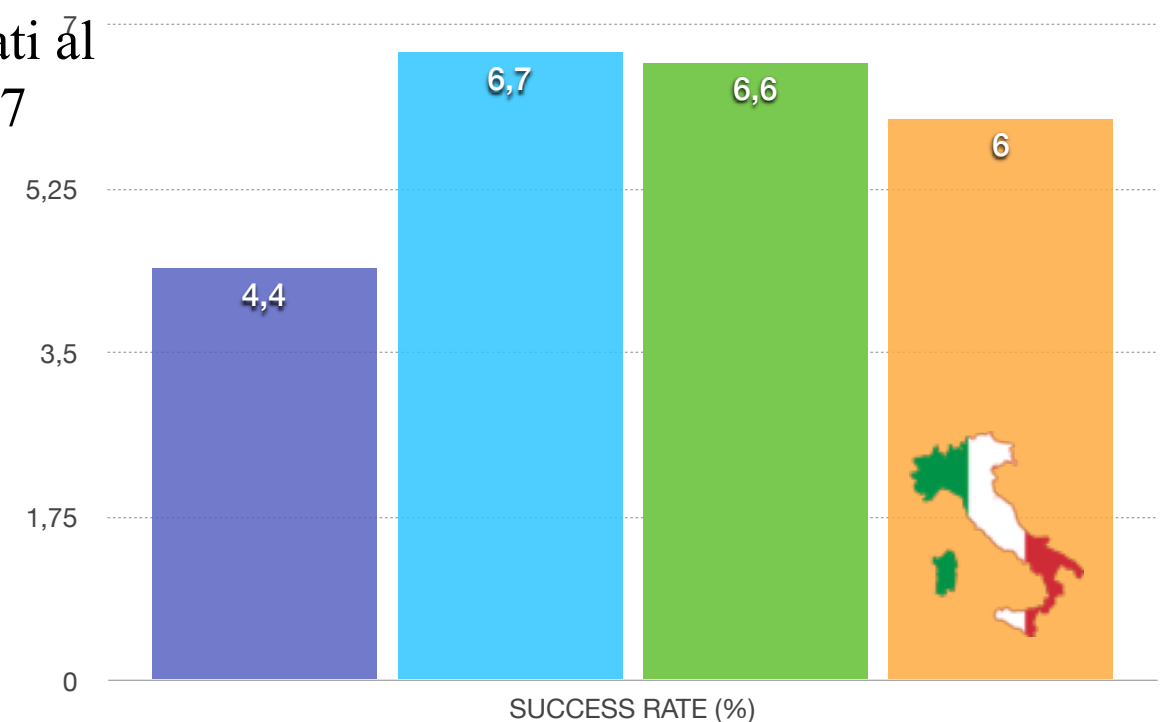


■ StG ■ CoG ■ AdG ■ Totale ERC



Dati aggiornati al
28/02/2017

■ StG ■ CoG ■ AdG ■ Totale ERC



ERC: Progetti INFN

ERC Starting (2.8M €)

- **NURE** - Nuclear Reactions for Neutrinoless Double Beta Decay, Cavallaro M.
- **BinGraSp** - Modeling the Gravitational Spectrum of Neutron Star Binaries, Bernuzzi S.

ERC Consolidator (3.2M €)

- **iIMPACT** - Innovative Medical Protons Achromatic Calorimeter and Tracker- Giubilato P. (Sottomesso con HI INFN - ora INFN Add. Partner)
- **3DSPIN** - 3-Dimensional Maps of the Spinning Nucleon - Bacchetta A. (INFN Add. Partner)
- **ENUBET** - Enhanced NeUtrino BEams from kaon Tagging, Longhin A.

ERC Advanced (1.9M€)

- **UFSD** - Ultra-Fast Silicon Detectors: Enabling Discoveries, Cartiglia N.

ERC Consolidator: *portabilità verso IT (INFN additional partner)* (228K€)

- **NPTEV-TQP2020** - Uncovering New Phenomena at the TeV Scale With Top Quarks, Cerrito L.

Status calls ERC 2017

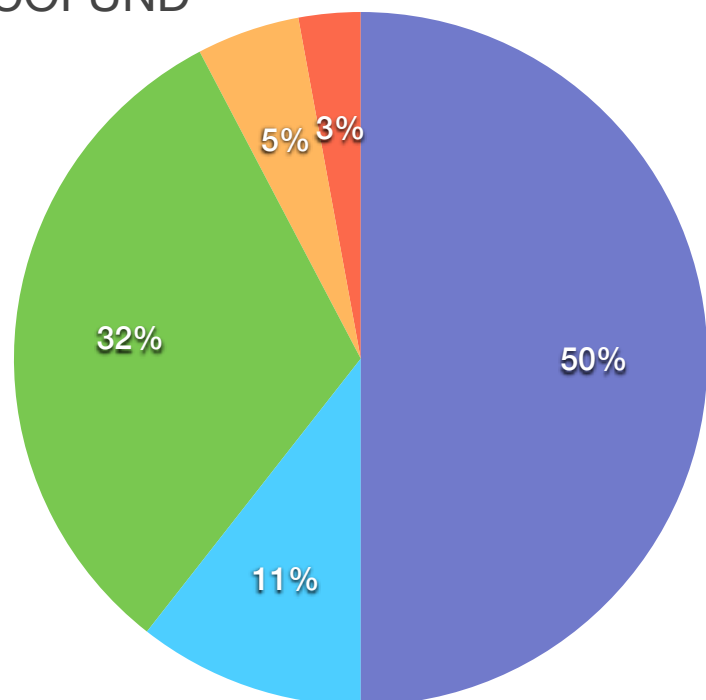
CoG: 2 proposte al secondo step: in attesa dei risultati finali

AdG: 11 proposte in valutazione

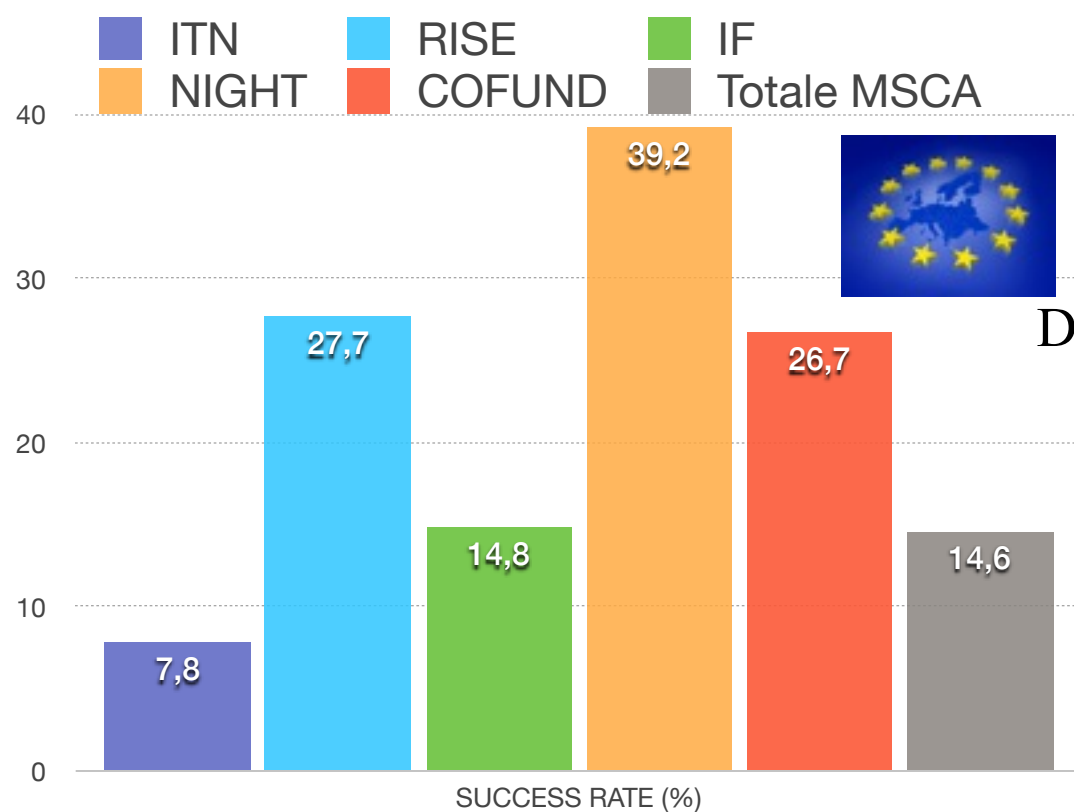
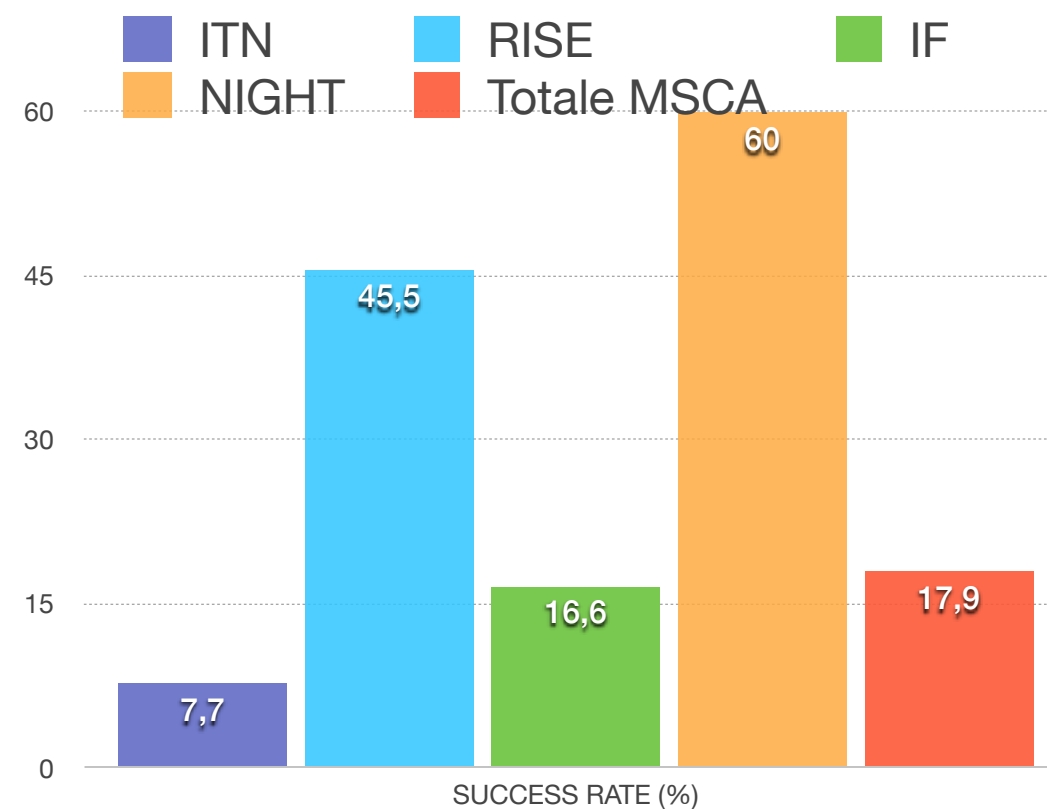
Performance INFN: MSCA

N. totale di proposte sottomesse: 104

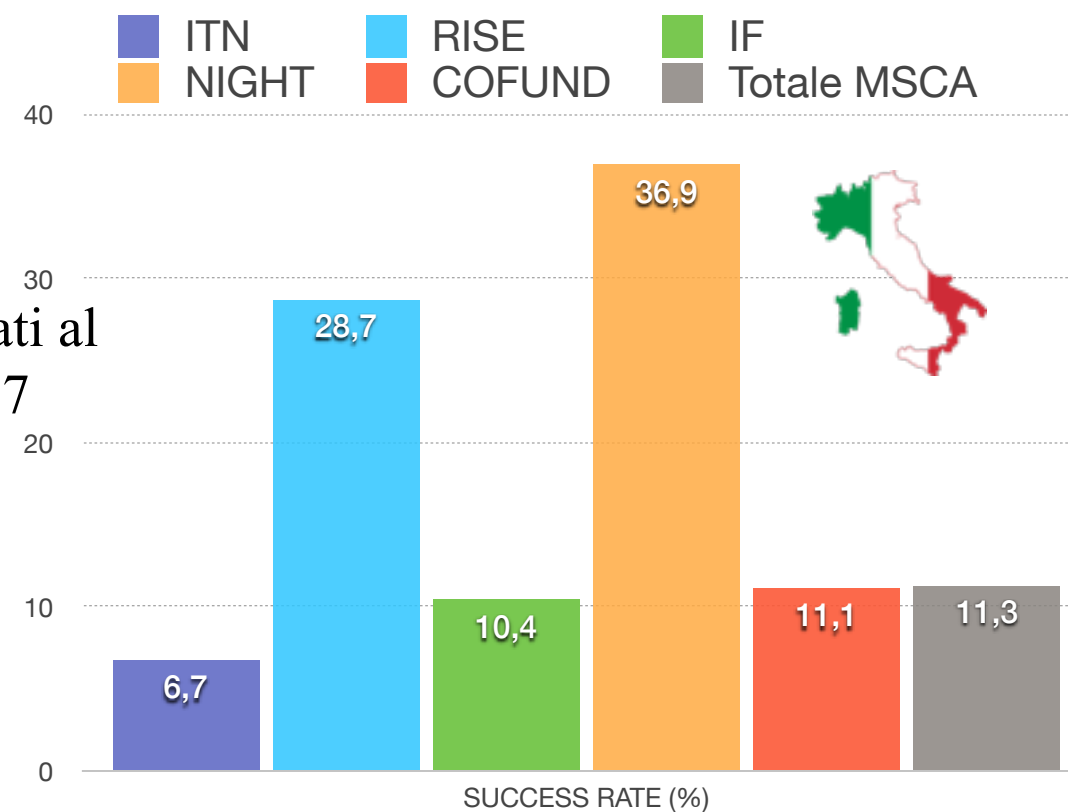
ITN RISE IF NIGHT
COFUND



% proposte sottomesse



Dati aggiornati al
28/02/2017



MSCA: Progetti INFN

MSCA	N. proposte finanziate	Grant INFN
ITN	4	1.7M
RISE	5	3.2M
IF	4	0.7M
Cofund	1	3.2M
NIGHT	3	0.13M
Total	17	8.9M

Innovative Training Network (ITN) - 1.7M €

- **AMVA4NewPhysics** - Advanced Multi-Variate Analysis for New Physics Searches at the LHC
- **ELUSIVES** - The Elusives Enterprise: Asymmetries of the Invisible Universe
- **EASITrain** - European Advanced Superconductivity Innovation and Training
- **INSIGHTS** - International Training Network for Statistics in High Energy Physics and Society

Research and Innovation Staff Exchange (RISE) - 3.2M €

- **JENNIFER** - Japan and Europe Network for Neutrino and Intensity Frontier Experimental Research
- **BESIICGEM** - An innovative Cylindrical Gas Electron Multiplier Inner Tracker for the BESIII Spectrometer
- **MUSE** - Muon campus in US and Europe contribution
- **InvisiblePlus** - InvisiblePlus (Tematica: Neutrini e materia oscura)
- **NEWS** - NEw WindowS on the universe and technological advancements from trilateral EU-US-Japan collaboration
- **PEARL** - Periodically bent crystals for crystalline undulators

INFN entrato a
progetto in corso

MSCA: Progetti INFN

MSCA	N. proposte finanziate	Grant INFN
ITN	4	1.7M
RISE	5	3.2M
IF	4	0.7M
Cofund	1	3.2M
NIGHT	3	0.13M
Total	17	8.9M

Individual Fellowship (IF) - 0.70M €

- **NITEC** - NITEC: a Negative Ion Time Expansion Chamber for directional Dark Matter search
- **HiPPiE_at_LHC** - High Precision PDFs for the precision Era at the Large Hadron Collider
- **Gm2m** - The anomalous magnetic moment of the muon as a benchmark for New Physics Searches
- **BeyondLHCb** - Going beyond peripheral PbPb events with the LHCb experiment

Status call IF 2017: 9 proposte in valutazione (7 Standard-EF e 2 Global Fellowship)

Nota: Vincitori di GF di durata triennale sono eleggibili per la chiamata diretta

NIGHT - 130K €

- **SHARPER** - SHAring Researchers' Passion for Excellence and Results. European Reserarchers' Night in the Centre of Italy 2014 - 2015
- **SOCIETY** - in Search Of Certainty - Interactive Event To inspire Young people
- **SHARPER** - SHAring Researchers' Passion for Engagement and Responsibility (2016-2017)

L'INFN ha partecipato anche ai 2 progetti NIGHT, DREAMS (2014-2015) e MADE IN SCIENCE (2016-2017), come partner organisation.

MSCA: Progetti INFN

MSCA	N. proposte finanziate	Grant INFN
ITN	4	1.7M
RISE	5	3.2M
IF	4	0.7M
Cofund	1	3.2M
NIGHT	3	0.13M
Total	17	8.9M

Individual Fellowship (IF) - 0.34M€

- **NITEC** - NITEC: a Negative Ion Time Expansion Chamber for directional Dark Matter search
- **HiPPiE_at_LHC** - High Precision PDFs for the precision Era at the Large Hadron Collider
- ~~**Gm2m** - The anomalous magnetic moment of the muon as a benchmark for New Physics Searches~~
- ~~**BeyondLHCb** - Going beyond peripheral PbPb events with the LHCb experiment~~

rinuncia dei candidati

Nonostante l'attrattività delle IF, alcuni candidati rinunciano per prendere posizioni in altri paesi con maggiori prospettive di carriera.

NIGHT - 130K €

- **SHARPER** - SHAring Researchers' Passion for Excellence and Results. European Reserarchers' Night in the Centre of Italy 2014 - 2015
- **SOCIETY** - in Search Of Certainty - Interactive Event To inspire Young people
- **SHARPER** - SHAring Researchers' Passion for Engagement and Responsibility (2016-2017)

L'INFN ha partecipato anche ai 2 progetti NIGHT, DREAMS (2014-2015) e MADE IN SCIENCE (2016-2017), come partner organisation.



FELLINI - FELLowship for Innovation at INFN

Coordinatore A. Masiero, Presidenza capofila

- Progetto mono-beneficiario di durata quinquennale (**1 Gen. 2018 - 31 Dic 2022**)
- **3.2M €** cofinanziati dalla Commissione Europea
- **30 Fellowships di durata triennale di mobilità in entrata** per ricercatori esperti (PhD o 4 anni di esperienza) di **qualunque nazionalità**, che negli ultimi 3 anni non abbiano trascorso più di 12 mesi in Italia
- **Salario competitivo** (circa 4200€/mensili lordi)
- Domanda di concorso prevede la **presentazione di un progetto** che potrà riguardare qualunque area tematica dell'INFN
- Possibilità di scelta da parte dei candidati della sezioni o laboratori dell'INFN
- Prevista l'opportunità per ciascun ricercatore di trascorrere **un anno presso un altro istituto di ricerca o industria** di loro scelta (split di 2 periodi di 6 mesi possibile)
 - ✦ CAEN, FBK, STMicroElectronics, ASG Superconductors, NEAT, EUROTECH partner organisations incluse nel progetto come possibili hosts e fornitori di training. Ulteriori partners potranno aggiungersi in seguito.

Previsti 2 bandi, ciascuno per 15 fellowship (Giu. 2018, Giu. 2019)

FET: Performance e progetti INFN

FET	N. proposte sottomesse	N. proposte in valutazione	N. proposte finanziate	Success rate	Finanziamento UE all'INFN (€)
Open	41	4	1	2.7%	0.38M
HPC	7	1	2	33.3%	1.5M
Proactive	1	0	0	-	-
Flagship	4	0	4	-	1.5M
Total	53	5	7	14.5%	3.4M

Numerosità di partecipazione

tasso di successo
5%



tasso di successo
6%



Escludendo le FET Flagship, il tasso di successo per le FET diventa 6.1%

FET OPEN

- **TEQ** - Testing the Large-Scale Limit of Quantum Mechanics

FET HPC

- **ExaNeSt** - European Exascale System Interconnect and Storage
- **EuroEXA** - Co-designed Innovation and System for Resilient Exascale Computing in Europe: From Applications to Silicon

FET Flagship

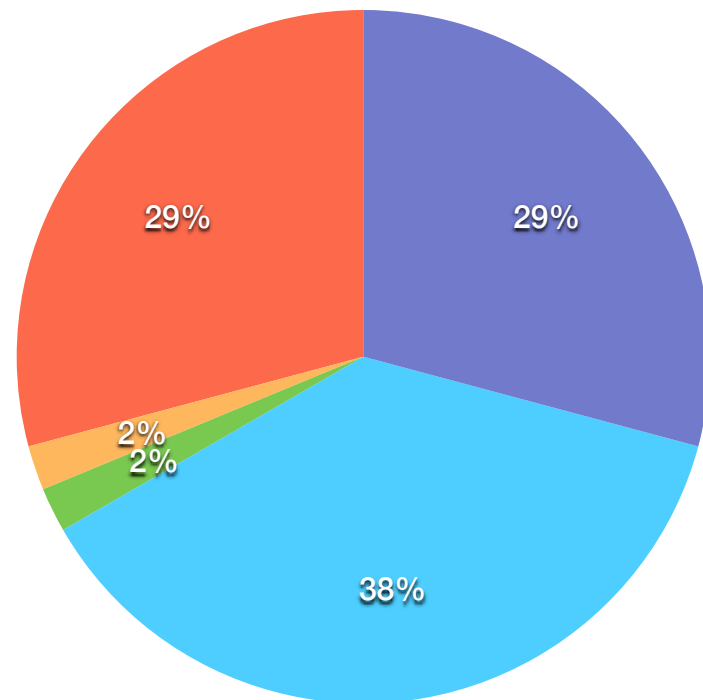
Adesione dell'INFN allo Strategic Grant Agreement di (SGA) entrambe le FET Flagship

- **Graphene** - Graphene-based disruptive technologies (**GrapheneCore1**) e Graphene-based revolutions in ICT and beyond
- **Human Brain Project (HBP): Wavescales** (realizzazione di un simulatore dell'attività corticale alla transizione tra il sonno profondo e la veglia) in SGA1 e SGA2

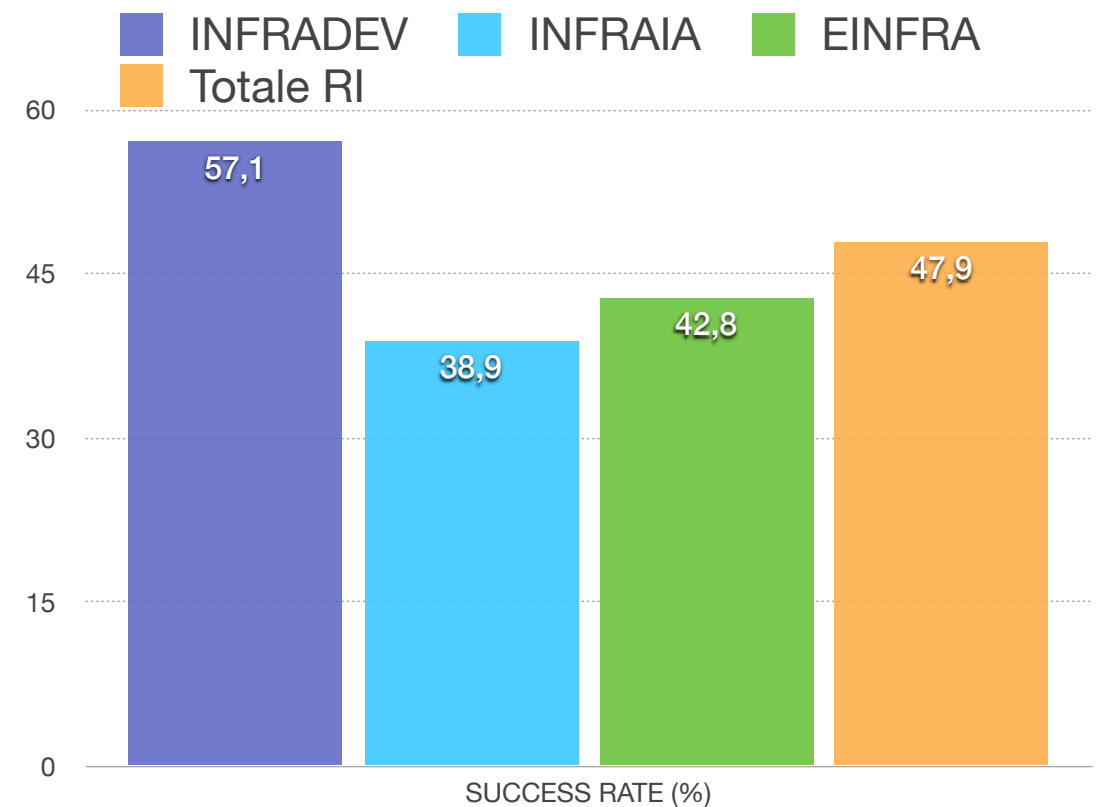
Performance INFN: Infrastrutture di ricerca

N. totale di proposte sottomesse: 48

● INFRADEV ● INFRAIA ● INFRASUPP
● INFRAINNOV ● EINFRA



% proposte sottomesse



INFRASUPP e INFRAINNOV: 1 solo progetto
sottomesso e vinto per ciascuna call

Numerosità di
partecipazione

tasso di successo
45.2%



tasso di successo
30.5%



Infrastrutture di ricerca: Progetti INFN

INFRADEV - 2.4M €

- **EuroCirCol** - European Circular Energy-Frontier Collider Study
- **ASTERICS** - Astronomy ESFRI and Research Infrastructure Cluster
- **EuPRAXIA** - Proposal for a Horizon 2020 Design Study on the “European Plasma Research Accelerator with eXcellence In Applications” (EuPRAXIA)
- **BrightnESS** - Building a research infrastructure and synergies for highest scientific impact on ESS
- **EOSCpilot** - The European Open Science Cloud for Research Pilot Project
- **KM3NeT 2.0** - Astroparticle and Oscillations Research with Cosmics in the Abyss (ARCA and ORCA)
- **XLS** - CompactLight
- **ESSnuSB** - Feasibility Study for employing the uniquely powerful ESS linear accelerator to generate an intense neutrino beam for leptonic CP violation discovery and measurement

INFRASUPP - 90K €

- **OPEN SESAME** - Opening Synchrotron Light for Experimental Science and Applications in the Middle East

Infrastrutture di ricerca: Progetti INFN

INFRAIA - 3.4M €

- **AHEAD** - European Circular Energy-Frontier Collider Study
- **AIDA-2020** - Advanced European Infrastructures for Detectors at Accelerators
- **ENSAR2** - European Nuclear Science and Application Research 2
- **EUROCHAMP-2020** - Integration of European Simulation Chambers for Investigating Atmospheric Processes – Towards 2020 and beyond
- **ARIES** - Accelerator Research and Innovation for European Science and Society
- **CALIPSOplus** - Convenient Access to Light Sources Open to Innovation, Science and to the World
- **INSPIRE** - INfraStructure in Proton International REsearch

INFRAINNOV - 350K €

- **AMICI** - Accelerator and Magnet Infrastructure for Cooperation and Innovation

e-infrastrutture: Progetti INFN

INFN Coordinatore

EINFRA - 5.9M €

- **INDIGO-DataCloud** - INtegrating Distributed data Infrastructures for Global Exploitation
- **EGL-Engage** - Engaging the EGL Community towards an Open Science Commons
- **West-Life** - World-wide E-infrastructure for structural biology
- **DEEP-HybridDataCloud** - Designing and Enabling E-infrastructure for intensive Processing in a Hybrid DataCloud
- **XDC** - eXtreme DataCloud
- **EOSC-hub** - Integrating and managing services for the European Open Science Cloud

INFN in Industrial Leadership e Societal Challenges

Pilastro Industrial leadership

H2020	N. proposte sottomesse	N. proposte finanziate
Industrial Leadership	23	1

LEIT-ICT- 27K €

- **HNSciCloud** - Helix Nebula – The Science Cloud

- Proposte sottomesse principalmente a call ICT (55%) e Spazio (35%).

Pilastro Societal Challenges

H2020	N. proposte sottomesse	N. proposte in valutazione	N. proposte finanziate
Societal Challenge	9	1	0

- Proposte sottomesse principalmente su Security (40%), alcune su Energia e Salute.
- INFN partecipa come terza parte ad un progetto su Security: **C-BORD** - Container inspection at border control (**51K €**)

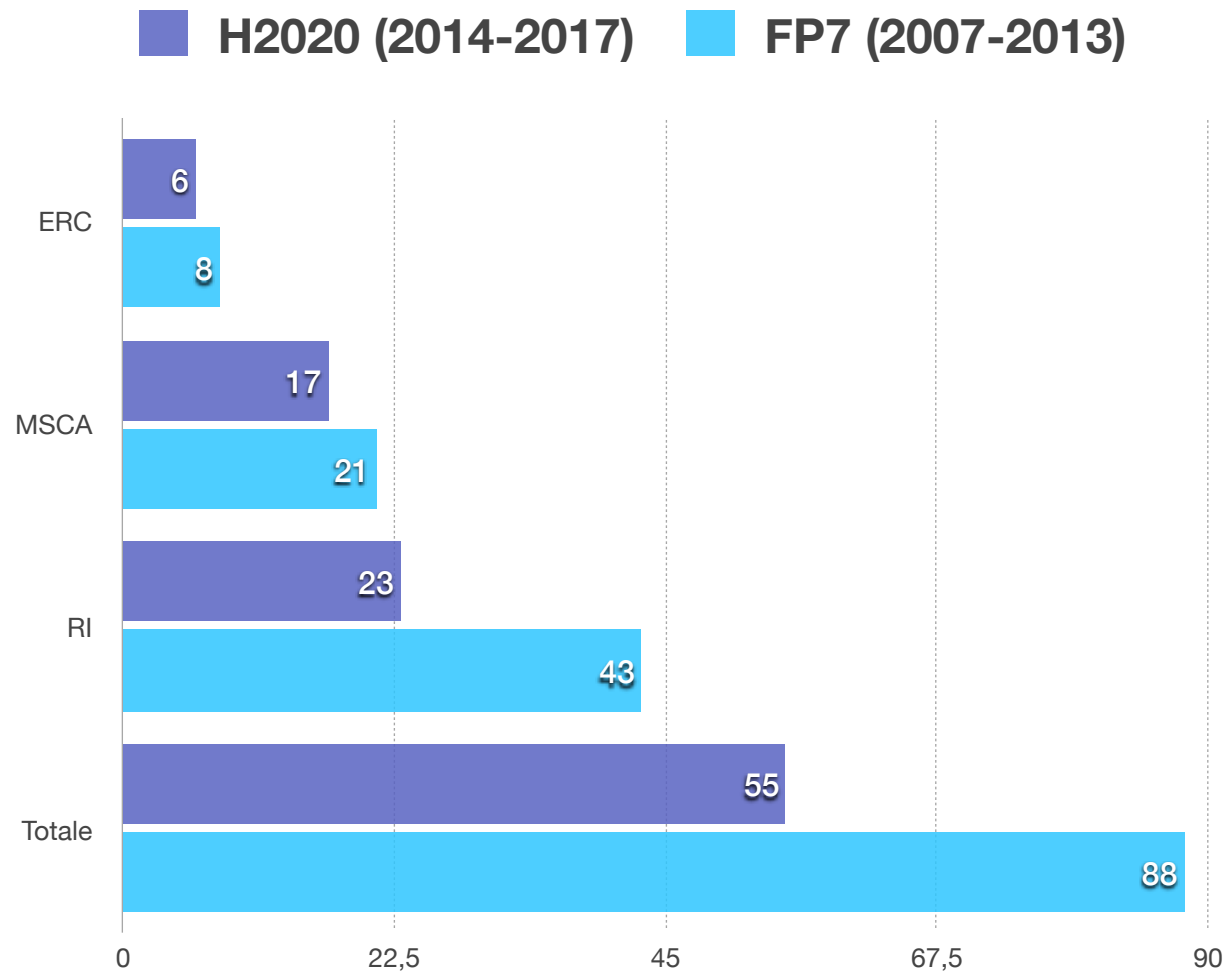
INFN nei Programmi Orizzontali ed Euratom

H2020	N. proposte sottomesse	N. proposte in valutazione	N. proposte finanziate
Horizontal programme e EURATOM	17	3	1

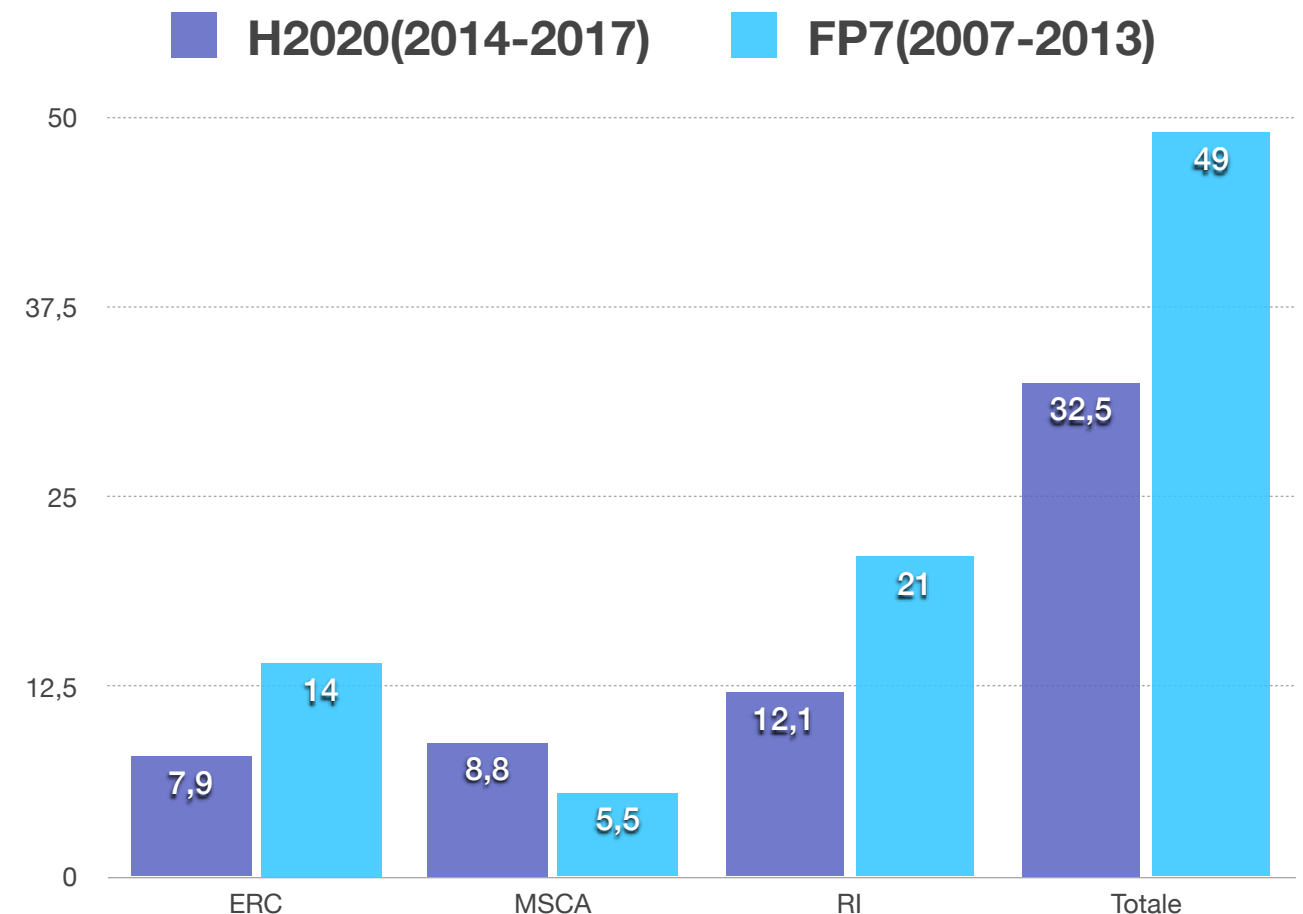
- Proposte sottomesse in Science with and for Society (53%) e Spreading Excellence and Widening Participation (29%) ed EURATOM (18%)
- Il progetto finanziato è stato sottomesso ad una call del WP Science with and for Society con tematica “Gender”
 - **GENERA** - Gender Equality Network in the European Research Area (240K €)

INFN: Confronto FP7 - H2020

H2020 approccio profondamente mutato rispetto a quello FP7, cambiato non solo da lineare (tematico) a sistemico (multidisciplinare), ma anche con una maggiore rilevanza dell'impatto socio-economico



N. progetti finanziati



Finanziamento UE ottenuto

Conferma di competitività dell'Ente in bandi internazionali

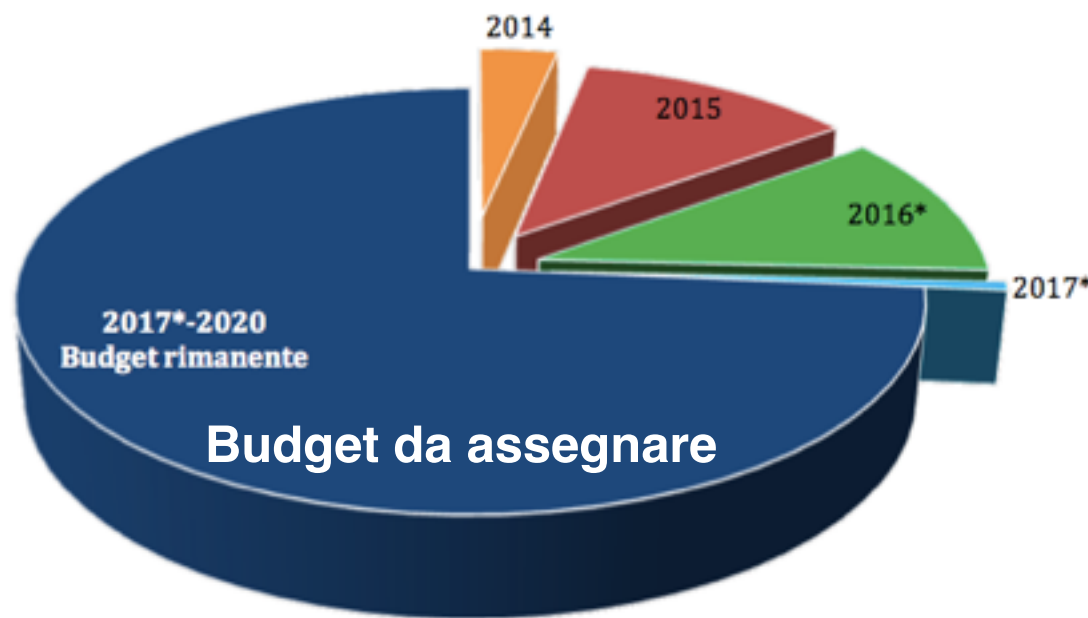
Miglioramento delle performance possibile ed auspicabile

H2020: Work Programmes 2018-2020

Resi pubblici prima dell'adozione i WP 2018-2020 di H2020.

<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/what-work-programme>

I WP verranno adottati ufficialmente ad inizio novembre.



Budget H2020

- Budget totale circa 78 miliardi di euro
 - nei primi 3 anni di H2020 è stato assegnato circa il 25% del budget totale previsto
 - 75% del budget di H2020 verrà assegnato nei prossimi 3 anni

2 Highlights

- Reintrodotti **ERC Synergy Grant**: fino a 10M€ per max. 6 anni gruppo di PI (da 2 a 4) ed ai loro team di unire competenze complementari, conoscenze e risorse in modi nuove sinergici, al fine di affrontare insieme le sfide della ricerca
- MSCA-“**Widening Fellowship**”: supporto specifico nel WP SEWP** host institution in uno dei paesi supportati dal programma “widening” *

*Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Estonia, Hungary, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Poland, Portugal, Romania, Slovakia and Slovenia.

* Spreading Excellence and Widening Participation (SEWP)

Verso in Nono Programma Quadro (FP9)

Passaggi chiave per FP9

- **3 Luglio 2017, Bruxelles:** presentazione del “[Rapporto Lamy](#)” – Moedas ha aperto ufficialmente la discussione su FP9
- **25 luglio 2017, Tallinn:** “Riunione Informale dei Ministri” del Consiglio UE
- **Ottobre 2017:** prevista Comunicazione della CE su FP9
- **1 Dicembre 2017:** Consiglio Competitività – Ministri della Ricerca, Consiglio UE
- **Primavera/Estate 2018:** avvio della discussione in Gruppo Consiliare Ricerca in Consiglio UE (tempi legati alla definizione della “Brexit bill”)
- **Autunno-Inverno 2019:** Consiglio UE, Parlamento EU, Commissione UE e adozione formale



Verso in Nono Programma Quadro (FP9)

La struttura di FP9 proposta nel rapporto Lamy prevede l'articolazione lungo 3 prospettive che ricalcano i 3 pilastri di H2020

- **LAB** è la prospettiva della ricerca scientifica, ed avrà come cardine l'ERC (European Research Council)
- **FAB** è la prospettiva della innovazione industriale ed avrà come cardine EIC (European Innovation Council)
- **APP** è la prospettiva della Applicazioni, ed avrà come cardine le Missioni per la società

Non vi è una corrispondenza assoluta con “Excellent Science”, “Industrial Leadership” e “Societal Challenges”, ma l'affinità è molto forte

Verso il Nono Programma Quadro (FP9)

- **Incrementare il budget complessivo** destinato a ricerca e innovazione in FP9 nell'ambito dell'allocatione di risorse prevista dal Quadro Finanziario Pluriennale.
- **Mantenere un opportuno bilanciamento tra i tre pilastri** del FP, garantendo un'equa distribuzione delle risorse.
- Far sì che il FP e in particolare lo European Innovation Council (EIC) preveda una interpretazione il più possibile aperta e inclusiva del concetto di innovazione, che non comprenda solo la *breakthrough / market creating innovation*, ma anche l'**innovazione incrementale**.
- **Rafforzare la leadership industriale europea** favorendo l'applicazione dei risultati della ricerca ed assicurando la partecipazione attiva della grande industria al programma.
- Riconoscere l'importanza del ruolo svolto dalle Partnership Contrattuali Pubblico Private (cPPPs) e dalle Iniziative Tecnologiche Congiunte (JTIs) a supporto della R&I collaborativa europea.
- Garantire l'accesso agli strumenti di finanziamento diretto, sotto forma di **grants**, a tutti gli attori della catena del valore, incluse le imprese di ogni dimensione (PMI e grandi imprese).
- Rendere più **efficaci e solide le sinergie** tra il Programma Quadro di R&I e gli altri programmi dell'UE, in particolare con i Fondi Strutturali.

Conclusioni

- H2020 è unico e diverso dai precedenti Programmi Quadro per approccio, procedure e criteri di valutazione e mostra un tasso di successo molto minore di FP7 (H2020: ~**11.6%**, FP7: 18.4%)
- I risultati INFN ottenuti finora in H2020 sono rilevanti, tenuto anche conto della ristrettezza del campo di ricerca che può essere affrontato
- L'INFN ha dimostrato di sapersi adattare al nuovo approccio: il confronto delle performance in H2020 a metà percorso con quelle in FP7 mostra un miglioramento

Challenges

- Migliorare ulteriormente le performance avute fino ad ora in H2020 nel pilastro “naturale” per l'ente: Excellent Science
- Esplorare in modo più proficuo i pilastri **Industrial Leadership e Societal Challenges** (anche in prospettiva FP9), ma anche gli altri programmi e “strumenti EU”
 - cambiamento di approccio, non di attività...
- Il sistema Italia non aiuta ma...ricerca fondamentale e ricerca industriale devono “parlarsi”