

نگاهی اجمالی به وضعیت نانوفناوری در ایتالیا

صنعت (نانوفناوری) نانوتکنولوژی یک صنعت روبه رشد و البته در ابتدای راه در ایتالیا به شمار می رود. استارت‌آپ‌های فعال در این حوزه صنعت در آغاز راه خود می باشد. براساس آمار سازمان همکاری و امنیت اروپا OECD، از میان 140 شرکت فعال نانو در ایتالیا، بیش از نصف آنها دارای کمتر از 50 کارمند می باشند. این وضعیت اگر با کشوری مثل آلمان مقایسه شود، ایتالیا از بسیاری جهات عقب مانده است. بعنوان نمونه آلمان دارای 1100 شرکت فعال در این بخش می باشد. دلایلی در این خصوص برشمرده شده است. از جمله آنها می توان به ماهیت خرد و متوسط صنایع ایتالیا، گران بودن و نبودن گوش شنوا در میان بخش های تولیدی اشاره کرد که ریسک انتقال این شرکت ها به این بخش را با مشکل مواجه می سازد. بنظر بسیاری بزرگترین مانع در ایتالیا برای ارتقاء فناوری های نو، پیدا کردن سرمایه نیست بلکه یافتن گوش شنوا در میان بخش تولید است. براساس مطالعاتی که توسط انستیتو آسپن The Aspen Institute of Italy's nanotech industry صورت گرفت، تاکید شد علیرغم تبدیل نانوفناوری به یک کالای جهانی، سرمایه گذاری کافی در ایتالیا در این بخش صورت نمی پذیرد و علیرغم نشاط موجود در میان استارت‌آپ ها، کارخانه های تولیدی ایتالیایی در مقایسه با تولید کنندگان آلمانی، توجه کمتری نشان می دهند. همچنین سرمایه گذاریهای انجام شده در این بخش، هنوز با معیارهای جهانی فاصله دارد.

با این حال ایتالیا همچنان در میان بیست کشور عمده جهانی در این صنعت قرار دارد. جدول زیر گویای وضعیت و جایگاه ایتالیا در صنعت نانو و تعداد مقالات منتشره در این بخش در ISI می باشد. در این جدول ایتالیا در رتبه 12 جهانی بعد از اسپانیا و قبل از استرالیا قرار داد:

نگاهی اجمالی به وضعیت نانوفناوری در ایتالیا

NEW UPDATES

ISI indexed nano-articles (2017)

Last Update : June . 2017

Rank	Country	Quantity
1	China	21,141
2	USA	8,792
3	India	4,533
4	Iran	3,203
5	South Korea	3,193
6	Germany	3,117
7	Japan	2,665
8	France	2,097
9	UK	2,014
10	Russia	1,667
11	Spain	1,641
12	Italy	1,580
13	Australia	1,385
14	Canada	1,231
15	Taiwan	1,116
16	Brazil	1,038
17	Saudi Arabia	1,035
18	Poland	868
19	Singapore	842
20	Turkey	789

شرکت های مهم نانوفناوری در ایتالیا:

همانطور که گفته شد، تعداد استارت‌آپ ها و شرکتهای دخیل در نانوفناوری 140 شرکت می باشد. در این میان برخی از این شرکت ها از نظر حجم و نوع فعالیت اهمیت بیشتری دارند. مهمترین شرکت های نانوفناوری شامل موارد زیر می شود: شرکت دیرکت پلاس Directa Plus در زمینه تولید گرافن، شرکت HiQ-Nano در زمینه نانوذرات، شرکت MBN Nanomaterialia S.p.A. در زمینه آلیاژهای نانو ساختار فلزی، سرامیک و نانوکامپوزیت های فلزی، سرامیک، آلیاژهای پلیمری، مواد نانو ساختار و مواد افزودنی نانو ساختاری،

در زمینه نانوپزشکی نیز شرکت های معروفی مانند Linari Biomedical در بخش مهندسی پزشکی و تولید دستگاهها و بیورآکتورهای کشت سلولی، شرکت Mindseeds Laboratories بعنوان یک شرکت استارت‌آپ جهت تحقیقات و مهندسی سیستم های نوآورانه برای پردازش تک سلولی، شرکت Silicon Biosystems که برای تولید آزمایشگاههای زیست شناسی سلول های ذره ای فعالیت دارند.

در زمینه فناوری نانو محصولات، شرکت هایی چون A.P.E. Research در زمینه تولید میکروسکوپ با وضوح بالا، شرکت Cr.E.S.T. Crisel Elettrooptical Systems Technology - در زمینه استفاده از نور در میکروسکوب، شرکت A.P.E.Kenosistec در زمینه انرژی های تجدید پذیر، مخابرات، ریزالکترونیک ، ابزار دقیق نوری و خودرو، سنسورها، پوشش الکتروسیستماتیک، شرکت Kolzer در زمینه تولید طیف کاملی از ماشین آلات، تولید پلاسما ، شرکت MBN

نگاهی اجمالی به وضعیت نانوفناوری در ایتالیا

Nanomaterialia S.p.A. در زمینه تولید کننده نانو مواد دستگاه های الکتریکی، موتور و قطعات هوافضا، لوازم جانبی مصرف کننده، پروتز پزشکی وجود دارند.

شرکت Organic Spintronics در زمینه رسوب های آلی، شرکت Plasma Diagnostics and Technologies در زمینه تولید نانوذرات فلزی با استفاده از فناوری لیزر، شرکت SCRIBA Nanotecnologie در زمینه امنیت سلامت، شرکت Tethis در زمینه تولید مواد نانو ساختار، شرکت Xenia Materials در زمینه تولید مواد پلیمری از دیگر شرکت های معتبر می باشند. زنیایک شرکت مهندسی نوآورانه است که باعث می شود محصولات با استفاده از مواد پلیمری بر اساس ترکیب با آخرین روش های علمی و فناوری نانو تولید شوند.

در ذیل جدول مهمترین فناوری های تولیدی در ایتالیا می آید:

شرکت 15 بخش 15 نوع محصول 48 تولیدات

صنایع آرایشی بهداشتی	تعداد تولیدات 1 تعداد شرکت ها 1	صنعت بتن و ساختمان	تعداد تولیدات 1 تعداد شرکت ها 1	صنعت خودرو	تعداد تولیدات 7 تعداد شرکت ها 1
صنعت پزشکی و دارو	تعداد تولیدات 4 تعداد شرکت ها 3	وسایل خانگی	تعداد تولیدات 3 تعداد شرکت ها 2	محیط زیست	تعداد تولیدات 1 تعداد شرکت ها 1
صنایع پوشاک و نساجی	تعداد تولیدات 7 تعداد شرکت ها 2	انرژی های تجدید پذیر	تعداد تولیدات 21 تعداد شرکت ها 3	صنعت چاپ	تعداد تولیدات 3 تعداد شرکت ها 1

دانشگاههای فعال در بخش نانوفناوری:

دانشگاهها و مراکز ایتالیایی همچنان رتبه نخست در تربیت و تولید محصولات نانوفناوری را در اختیار دارند. ایتالیا در زمینه نسبت تعداد محقق به جمعیت، در جایگاه 24 جهانی قرار دارد. براساس جدول زیر جمعیت ایتالیا اندکی بیش از 60 میلیون نفر می باشد اما برای هر یک میلیون نفر، 1974 محقق و پژوهشگر وجود دارد که این کشور را در مقام 24 جهان قرار می دهد. جدول زیر گویای این ادعا است:

نگاهی اجمالی به وضعیت نانوفناوری در ایتالیا

HUMAN CAPITAL						
Time	Quantity	Unit	Source	Last Update	Rank	
Population						
2015/01/01	2015/12/31	60,802,085	People	- The World Bank	2016/08/01	21th ←
Researchers in R&D (per million people)						
2013/01/01	2013/12/31	1,974	People	- The World Bank	2016/08/01	24th ←

بطور کلی 19 دانشگاه در ایتالیا در تحقیقات نانوفناوری دخیل هستند که شامل دانشگاه‌های پلی تکنیک میلان، LATEMAR، پلی تکنیک تورینو، دانشگاه مودنا و بولونیا، دانشگاه برشا، دانشگاه فلورانس، دانشگاه بوکونی میلان، دانشگاه پادوآ، دانشگاه سالرنو، دانشگاه ترنتو، دانشگاه تریسته و.. می باشند. در هر یک از این دانشگاه‌ها نیز زیرکمیته‌ها و مراکز تحقیقاتی و آموزشی وجود دارد. این مراکز در لیست زیر می آید:

- [CNR Nano - Istituto Nanoscienze.](#)
- [DIPNA](#)
- [Institute for Nanostructured Research Materials ISMN](#)
- [Institute for Photonics and Nanotechnologies Group \(IFN\)](#)
- [Institute of Chemistry of Organometallic Compounds \(ICCOM-CNR\)](#)
- [ICCOM consists of a head office and laboratories in Florence](#)
- [Istituto per la Sintesi Organica e la Fotoreattività - Nanochemistry Lab](#)
- [Italian Institute of Technology - Center for Biomolecular Nanotechnologies](#)
- [Italian Institute of Technology - Center for Nano Science and Technology](#)
- [Italian Institute of Technology - Center for Nanotechnology Innovation](#)
- [LATEMAR \(Laboratorio di Tecnologie Elettrobiochimiche Miniaturizzate per l'Analisi e la Ricerca\)](#)
- [Micro and Nanostructured Materials Lab at Politecnico Milano](#)
- [NanoGagliato](#)
- [Nanopathology](#)
- [Nanotec IT - Italian Center for Nanotechnology](#)
- [NAST Centre for Nanoscience & Nanotechnology & Innovative Instrumentation](#)
- [National Enterprise for Nanoscience and Nanotechnology NEST](#)
- [Politecnico di Milano - Master of Science Materials Engineering and Nanotechnology](#)
- [Politecnico di Torino - Materials and Processes for Micro & Nano Technologies](#)
- [Politecnico di Torino - Master in Nanotechnologies for ICT Engineering](#)
- [SA-Nano \(Self Assembly of shape controlled NANOcrystals\)](#)
- [TASC National Laboratory](#)
- [Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia \(UNIMORE\) - PhD in Nanosciences and Nanotechnologies](#)
- [Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia \(UNIMORE\) - Physics and Nanosciences](#)
- [University of Bologna - Photochemistry and Supramolecular Chemistry Group](#)
- [University of Brescia - CNR-INFEM Sensor Laboratory](#)
- [University of Florence - Center for Colloid and Surface Science \(CSGI\)](#)

نگاهی اجمالی به وضعیت نانوفناوری در ایتالیا

- [University of Florence - European Laboratory for Non-Linear Spectroscopy \(LENS\)](#)
- [University of Milano Bicocca - PhD School in Nanostructures & Nanotechnologies](#)
- [University of Modena - Theoretical Nanoscience Group](#)
- [University of Padua - Centre for Environmental Law Decisions and Corporate Ethical Certification](#)
- [University of Salerno - Soft Matter Molecular Simulation Group](#)
- [University of Trento - Laboratory of Bio-inspired & Graphene Nanomechanics](#)
- [University of Trento/Bruno Kessler Foundation - Master NanoMicro](#)
- [University of Trieste - Carbon Nanotechnology Group](#)
- [University of Trieste - Laboratory of Nanoparticles](#)
- [University of Trieste - Molecular Simulation Engineering \(MOSE\)](#)
- [Veneto Nanotech](#)

در سال 2015 بیشترین مقالات در خصوص نانوفناوری با بیش از 2650 عنوان مقاله در این دانشگاهها و مراکز علمی تولید و منتشر شده است. جدول زیر وضعیت ایتالیا در سال 2015 را نشان می دهد:

NANOTECHNOLOGY ORGANIZATIONS

[Show All](#)

Name	h-index	Number of Articles
National Research Council of Italy (2015)	11	824
ISTITUTO ITALIANO DI TECNOLOGIA IIT (2015)	14	353
Sapienza University of Rome (2015)	12	275
Polytechnic University of Milan (2015)	9	211
University of Milan (2015)	7	181
Polytechnic University of Turin (2015)	9	180
University of Bologna (2015)	8	175
University of Naples Federico II (2015)	7	170
University of Turin (2015)	6	146
University of Rome Tor Vergata (2015)	8	136

منابع:

<http://www.italy24.ilsole24ore.com/art/business-and-economy/2017-02-01/clear-room-piu-grande-italia-polo-nanotecnologia-cnr-152934.php?uuid=AEFzmBM>

[Nanotechnology and Italy Florence, 27/06/2016, National Interest Press clippings](#)

<https://www.aspeninstitute.it/en/programs/nanotechnology-and-italy>

<http://statnano.com/country/italy>