

326/2003” (+ 4.543.580 euro). L’incremento è stato parzialmente compensato dalla riduzione della voce “quota contributi conto capitale” (-3.671.135 euro).

La differenza tra valore e costi della produzione mostra un risultato ulteriormente positivo per euro 9.480.262, superiore a quello di euro 5.862.104 euro del 2015. Si conferma ulteriormente un *trend* di crescita già registrato nei precedenti esercizi.

Dal lato dei costi, come già nei precedenti esercizi, la spesa che registra un aumento significativo attiene alla voce “personale” (+15,49 per cento).

La gestione finanziaria fa registrare una diminuzione di scarso rilievo (-84.510 euro).

Alla formazione è stata destinata una somma pressoché equivalente a quella rilevata nel 2015 (circa 7,6 milioni), così ripartiti:

Tabella 12 - Attività di formazione

Attività di Formazione	31/12/2016	31/12/2015	Variazione %
Scuola Normale Superiore di Pisa	242.556	201.553	20,34
Università di Genova	3.767.310	3.882.642	-2,97
Università di Pisa	133.602	180.395	-25,94
Politecnico di Torino	417.005	397.817	4,82
Scuola Superiore Sant'Anna	408.844	434.424	-5,89
Università di Trento	200.442	147.841	35,58
Università del Salento	527.164	425.843	23,79
Politecnico di Milano	644.216	595.257	8,22
Università di Napoli	359.730	318.164	13,06
Università di Roma 1	457.420	517.037	-11,53
Università degli studi di Padova	0	0	0
Università di Siena	54.371	52.648	3,27
Università degli studi di Milano	157.655	359.423	-56,14
Università di Bologna	172.983	119.519	44,73
Parma	0	0	0
Università di Torino	21.683	4.769	354,67
Università di Verona	17.977	4.508	298,78
Università di Ferrara	31.308	3.670	753,08
Università di Modena e Reggio Emilia	3.093	0	
Politecnico di Bari	1.654	0	
Gran Sasso Science Institute	4.585	0	
Università di Bari	3.168	0	
Totale Formazione	7.626.766	7.645.510	-0,25

6 - Conclusioni

Nel 2016 l'Istituto Italiano di Tecnologia ha sviluppato l'attività prevista nel piano strategico 2015-2017, denominato “*Translating evolution into technology*”, articolato in undici programmi di ricerca ricondotti a tre settori: *Technology programs*, *Core programs*, *Interdisciplinary programs*.

All'attività istituzionale prevista dalla norma istitutiva, volta alla promozione e alla crescita tecnologica del Paese e al sostegno dell'alta formazione tecnologica, strumentali al sostegno dello sviluppo del sistema produttivo nazionale, si è affiancato il compito, affidato dall'art. 5 del d.l. n. 185/2015, di predisporre un progetto scientifico e di ricerca da realizzarsi nel sito dove si era svolto l'evento Expo 2015, di proprietà di Arexpo s.p.a..

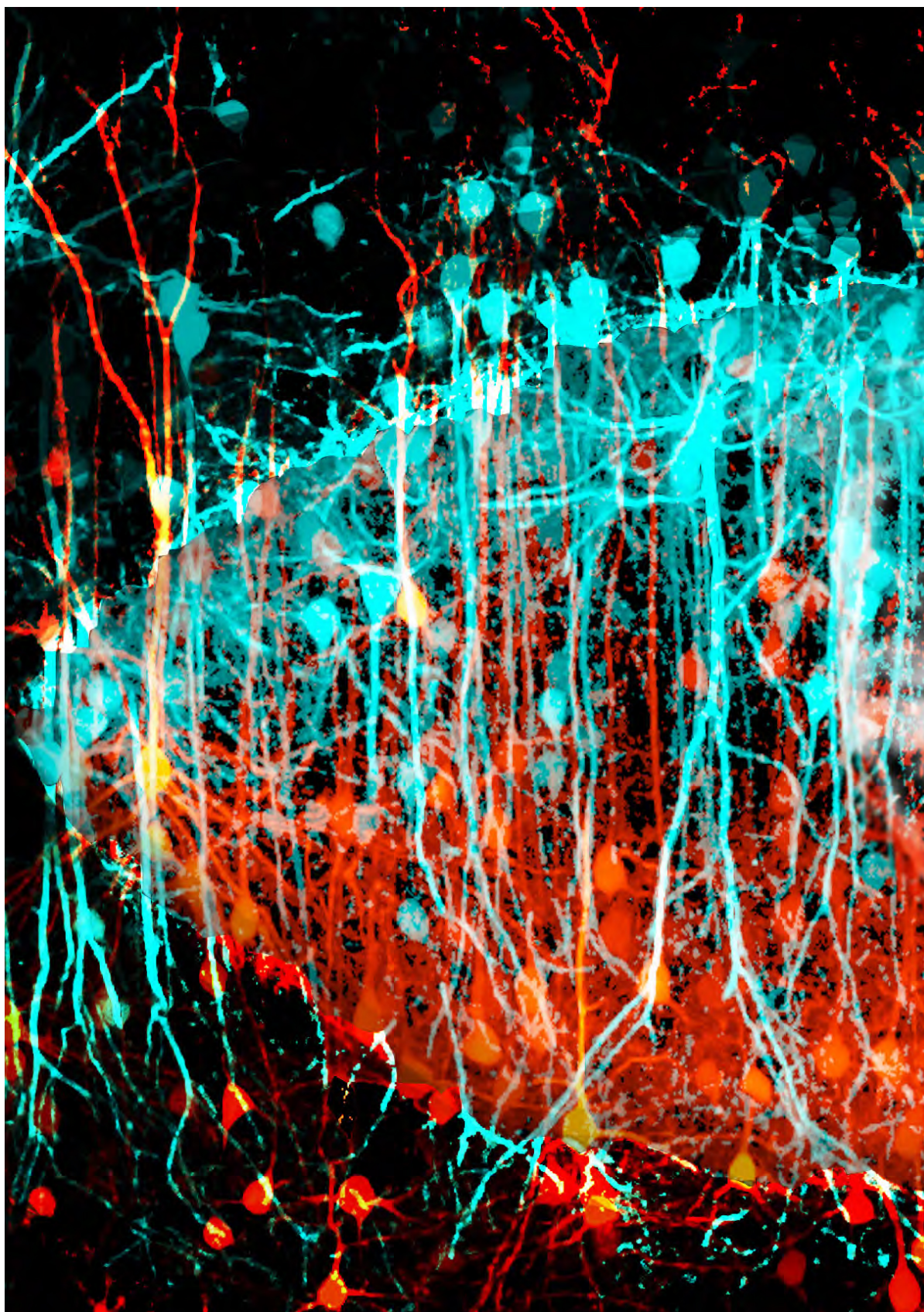
Nel 2016 la Fondazione ha predisposto il progetto, approvato dal Presidente del Consiglio dei Ministri nel mese di settembre 2016, e nei primi mesi del corrente anno ha costituito la Struttura di progetto per l'avvio delle attività necessarie per la realizzazione del progetto medesimo, per le quali ha ricevuto, nel corrente anno, un contributo pari a 79,90 milioni di euro, trasferiti su un apposito conto di tesoreria. Si sottolinea l'esigenza che tali contributi siano oggetto di un'esauritiva, periodica rendicontazione finalizzata anche a quantificare i costi che detta contabilità dovrà rimborsare per le spese anticipate con le risorse tratte dal bilancio dell'IIT.

In materia di prevenzione della corruzione e di trasparenza si valuta positivamente il rafforzamento dei presidi di controllo e l'integrazione delle misure già previste attraverso interventi aggiuntivi volti ad impedire anche i reati di corruzione di cui alla legge n. 190/2012.

L'avanzo economico mostra un incremento di circa 3,5 milioni rispetto al 2015, da ricondurre, in particolare, alla crescita della voce “altri ricavi e proventi”.

Il patrimonio netto è cresciuto in ragione dei risultati economici, passando da 504,6 milioni nel 2015 a 509,5 milioni.

La voce “immobilizzazioni” dello stato patrimoniale, pari a 179,5 milioni, aumenta di circa 5,5 milioni. L'incremento è da ricondurre principalmente alle immobilizzazioni finanziarie (+9,4 milioni) mentre sono diminuite le immobilizzazioni materiali (-4,1 milioni).



Lettera del Presidente Gabriele Galateri

Signori Consiglieri,

l'anno appena trascorso è stato caratterizzato dal consolidarsi di entrambi gli obiettivi cardine dell'Istituto Italiano di Tecnologia - l'eccellenza nella ricerca e il trasferimento tecnologico - confermando l'Istituto come modello nazionale per scienza e innovazione tecnologica.

L'attività di **ricerca scientifica** condotta nel Laboratorio Centrale di Genova e negli undici Centri della rete dal 2006 ad oggi ha portato oltre 8.000 pubblicazioni, con un ottimo livello di citazioni. Le citazioni, relative alle sole pubblicazioni del 2016, sono circa 25.000. Nel 2016 l'Istituto Italiano di Tecnologia si è aggiudicato 4 nuovi ERC grants quinquennali - tra i più prestigiosi finanziamenti competitivi per la ricerca in Europa attribuiti dal Consiglio Europeo della Ricerca - su temi che vanno dall'applicazione di tecniche per l'identificazione di nuove terapie legate alla Sindrome di Down, allo studio delle interpretazioni degli stati mentali per lo sviluppo dei robot, fino alla realizzazione di nanostrutture multi-funzionali per il trattamento di alcune tipologie di tumori al cervello. Ad oggi IIT può vantare 16 (uno di questi appoggiato su un altro ente di ricerca con cui IIT collabora) vincitori di ERC grants.

Il rapporto di Valutazione della Qualità della Ricerca che considera il quadriennio 2011 - 2014 a cura di ANVUR - Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca - appena pubblicato, vede IIT attiva in 6 delle 16 aree tematiche considerate. In queste IIT si è posizionato primo in 5 - scienze matematiche ed informatiche, scienze chimiche, scienze biologiche, ingegneria industriale e dell'informazione e le scienze psicologiche - e secondo nelle scienze fisiche.

Una conferma della qualità del livello scientifico raggiunta da IIT arriva anche dalla rivista internazionale Nature che ha inserito il nostro Istituto (unico centro di ricerca Italiano) nella classifica mondiale "*Nature Index Rising Stars 2016*", pubblicata nell'articolo "*Catch them if you can*" (Nature 535, S68-S76; 2016), tra i 25 centri di ricerca più giovani che hanno conseguito il più alto impatto citazionale.

Analogamente l'attività di **trasferimento tecnologico** è stata dinamica e ricca di risultati. A dicembre 2016 IIT può annoverare 481 domande di brevetto o brevetti attivi, di cui 277 domande di brevetto in corso di esame, 16 spin-off già avviate e 19 in fase di studio, nei settori dei Nuovi Materiali, della Salute e della Robotica. Nel corso dell'ultimo anno IIT ha contrattualizzato fondi esterni per 32 milioni di euro provenienti da 19 progetti europei, 28 finanziamenti da istituzioni nazionali e internazionali, e 120 progetti industriali.

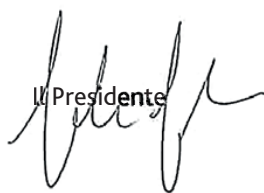
A fine 2016 nasce Movendo Tehcnology la prima start-up partecipata di IIT (secondo quanto previsto dal D.L. 3/2015 "Investment Compact") grazie all'importante investimento di 10 milioni di euro da parte del Gruppo Dompè. Sempre nel 2016 va segnalato il successo sulla piattaforma americana di *crowd funding Kickstarter* del prodotto BLIPS, della start-up SmartMicroOptics, che in pochi mesi ha costruito e consegnato oltre 20 mila set di mini lenti capaci di trasformare smartphone e tablets in microscopi digitali portatili. A metà del 2016 è terminata inoltre la costruzione di R1, primo prototipo di robot IIT pensato specificatamente per applicazioni in ambito domestico e professionale, che entro i prossimi 24 mesi si prevede possa essere pronto per la produzione e la commercializzazione su larga scala con il coinvolgimento di investitori privati. Nei prossimi mesi sarà completato il nuovo centro di ricerca interamente dedicato alla robotica, che sorgerà sempre in Valpolcevera a Genova, nell'area recentemente acquistata nei pressi della sede dell'Istituto. Questi nuovi spazi si aggiungono a quelli presso il parco tecnologico di Erzelli dove, nel corso del 2016, si sono installati i primi laboratori e ricercatori del Center for Human Technologies.

Nel corso del 2016 IIT ha contribuito in modo determinante alla stesura del progetto Human Technopole, finalizzato alla creazione di un nuovo centro dedicato alla medicina di precisione e alla nutrizione, localizzato nelle aree dell'Expo 2015 di Milano. Il progetto, che dovrebbe vedere la luce nei prossimi anni, dovrà contribuire a portare l'Italia fra i Paesi leader nello sviluppo di queste tecnologie.

Nel 2017 l'Istituto definirà il nuovo piano scientifico triennale 2018-2020 che verrà poi valutato e approvato dal Comitato Tecnico-Scientifico e dagli organi di governo di IIT, secondo quanto previsto dalle norme interne della Fondazione.

Questi risultati ottenuti per merito di tutto il personale dell'Istituto, che qui voglio ringraziare per l'impegno costante e puntuale sotto la guida del Direttore Scientifico, rappresentano importanti traguardi dopo 10 anni di attività scientifica e un importante punto di partenza per consolidare e accrescere il ruolo dell'Istituto al servizio della ricerca del Paese e delle sue realtà industriali.

Il Presidente



Bilancio 2016

Relazione sulla gestione

1. Introduzione	4
2. Governance	6
2.1 Consiglio	6
2.2 Comitato Esecutivo	7
2.3 Collegio Sindacale	8
2.4 Corte dei Conti	8
2.5 Comitato Tecnico Scientifico	8
2.6 Direttore Scientifico	9
2.7 Vice Direttore Scientifico	9
2.8 Direttore Generale	9
3. Attività scientifica	10
3.1 Il Piano strategico 2016-2017	10
3.2 Tenure Track	14
4. Collaborazioni con l'industria	25
4.1 Joint Labs	26
4.2 Brevetti	27
4.3 Licensing	28
4.4 Start-up e Spin-off IIT	29
5. Risorse Umane e Organizzazione	32
5.1 Iniziative ed evoluzioni di natura organizzativa	33
5.2 Dettaglio dell'andamento del personale	34
5.3 Disegno organizzativo	35
6. Attività di formazione	39
7. Organismo di vigilanza	41
8. Fatti di rilievo dopo la chiusura	41
9. Sintesi della situazione patrimoniale, economica e operativa della Fondazione	42
9.1 Indicatori operativi	44
10. Conclusioni del Presidente	46

Istituto Italiano di Tecnologia

Bilancio al 31 dicembre 2016

Sede Legale Via Morego, 30 16163 - Genova

Fondo di dotazione 100.000.000

C.F. 97329350587 | P.IVA 09198791007

1. Introduzione

Il piano strategico 2015-2017 "Translating evolution into technology" dell'Istituto Italiano di Tecnologia è concentrato sullo sviluppo di tecnologie bio-ispirate al servizio dell'uomo e dell'ambiente e trasferibili nelle attività produttive. Ciò consentirà di sviluppare tecnologie di nuova generazione maggiormente sostenibili sotto il profilo economico, energetico e ambientale.

Tale piano - il quarto nella storia di IIT, che segue la fase di start-up dell'istituto (2005-2009) e il ciclo dei piani strategici triennali dal 2009 al 2014 - si sviluppa su tre macroaree (technology programs, core programs, cross disciplinary programs) suddivise in 11 programmi (Portable Energy, Robotic Rehab, Graphene, Brain Science, Robotics, New Materials, Materials Chemistry, Interactions, Health Technologies, Nano-Bio Photonics e Computation) declinati in oltre 60 linee di ricerca, organizzate secondo un modello a matrice che favorisce ulteriormente l'interdisciplinarietà fra i vari gruppi di ricerca.

L'infrastruttura tecnologica di IIT è rappresentata dal Laboratorio Centrale di Genova, oltre che dai laboratori della rete IIT a livello nazionale (Genova presso l'IRCCS San Martino-IST, Torino, due a Milano, Trento, Roma, due a Pisa, Napoli, Lecce, Ferrara) e internazionale (presso le outstation di MIT e Harvard University, negli Stati Uniti). In totale si tratta di oltre 40 mila m² di spazi attrezzati per la ricerca scientifica e tecnologica. Nel 2016 si è avviato l'ampliamento sul territorio genovese del polo tecnologico degli Erzelli con la previsione di realizzare entro i prossimi 24 mesi 6 mila m² di laboratori dedicati alle tecnologie sviluppate per la salute umana, con 300 ricercatori. Nel corso del 2017 è prevista inoltre la realizzazione di un nuovo centro di circa 9 mila m² dedicato alla robotica, che sorgerà sempre a Genova vicino al Laboratorio Centrale. In totale, i circa 55 mila m² di laboratori IIT rappresentano la principale risorsa tecnologica multidisciplinare del Paese nell'ambito delle nanotecnologie, robotica e life science. Questo sta consentendo di attrarre un numero sempre maggiore di scienziati internazionali e di allargare il network di collaborazioni di rilievo a livello internazionale. A questo proposito si segnala l'accordo siglato nel 2016 in esclusiva per l'Italia con l'*European Molecular Biology Laboratory*, il principale istituto di biologia molecolare operante a livello internazionale e, attraverso Vittorio Pellegrini in rappresentanza di IIT, la presidenza del comitato esecutivo della *Flagship Graphene*, il progetto bandiera della Comunità Europea in ambito tecnologico (1 miliardo di euro di finanziamento dal 2013 al 2024).

In questo quadro nel 2016 l'Istituto Italiano di Tecnologia ha consolidato la propria produttività scientifica a livello internazionale con oltre 8.000 pubblicazioni con un impatto citazionale quasi doppio rispetto alla citazione media mondiale nei suoi settori di ricerca (valore calcolato su indice FWCI) e oltre 600 progetti con istituzioni nazionali, europee ed internazionali per un totale cumulato di oltre 157 milioni di euro di finanziamenti esterni. Nel 2016 l'Istituto Italiano di Tecnologia si è aggiudicato 4 nuovi ERC grants quinquennali. Ad oggi IIT può vantare 16 vincitori di ERC grants (uno di questi appoggiato su un'altra università con cui IIT collabora).

Il rapporto di Valutazione della Qualità della Ricerca che considera il quadriennio 2011 - 2014 a cura di ANVUR - Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca - vede IIT attiva in 6 delle 16 aree tematiche considerate. In queste IIT si è posizionato primo in 5 - scienze matematiche

ed informatiche (area 1 +76% sopra la media), scienze chimiche (area 3 +39% sopra la media), scienze biologiche (area 5 +68% sopra la media), ingegneria industriale e dell'informazione (area 9 +62% sopra la media) e le scienze psicologiche (area 11b +34% sopra la media) - e secondo nelle scienze fisiche (area 2 +21% sopra la media) con uno scarto molto ridotto rispetto all'istituzione prima classificata.

Positiva la valutazione dell'Istituto in seno alla terza missione. ANVUR risalta gli eccellenti risultati di IIT, classificando la Fondazione al primo posto, sia per capacità inventiva sia per gestione della Proprietà Intellettuale, tra gli Istituti di Ricerca e i Consorzi censiti nella VQR 2011-2014. Positiva anche la valutazione sugli spin-off dove i punti di forza riguardano la tenuta demografica, la dinamica di crescita in termini di fatturato e la capacità di attrarre investitori.

Una conferma della qualità del livello scientifico raggiunta da IIT è arrivata anche dalla rivista internazionale Nature che ha inserito il nostro Istituto (unico centro di ricerca Italiano) nella classifica mondiale "Nature Index Rising Stars 2016", pubblicata nell'articolo "Catch them if you can" (Nature 535, S68-S76; 2016), tra i 25 centri di ricerca più giovani che hanno conseguito il più alto impatto citazionale.

Nel 2016 si sono allargate le collaborazioni con le imprese industriali italiane e internazionali operanti in numerosi campi della tecnologia: dalla robotica alla scienza dei materiali, dalle neuroscienze ai sistemi di produzione di energia rinnovabile, fino agli studi di farmacologia. Il 2016 ha registrato l'acquisizione di 120 nuovi contratti e 254 fra accordi di confidenzialità e trasferimento di materiale, per un valore complessivo di 17,3 milioni di euro (18,3 milioni se si considera anche il contributo *in-kind*). Il portafoglio complessivo di IIT è di 193 invenzioni attive, per un totale di 423 brevetti e domande di brevetto (481 considerando le convalide europee).

Oltre a ciò IIT ha avviato dal 2012 al 2016 16 fra start-up e spin-off (a cui si aggiungono, al 31/12/2016, altri 19 progetti di nuova impresa in fase di studio). In quest'ambito si evidenzia l'approvazione del Decreto Legge n.3 del 24 gennaio 2015 ("Investment Compact"), che consente all'Istituto di partecipare alle proprie start-up ed alle società che operano in settori in linea con i piani scientifici di volta in volta approvati. Nel 2016 si segnala in particolare la nascita di Movendo Technology, l'iniziativa industriale che valorizza le tecnologie robotiche sviluppate da IIT in ambito riabilitativo all'interno del joint-lab con INAIL, che ha raccolto sul mercato privato 10 milioni di euro di investimenti, rappresentando una delle *case history* di maggior successo a livello internazionale. Nello stesso periodo è nata BeDimensional, una delle prime iniziative di trasferimento tecnologico nell'ambito dei materiali bidimensionali (il grafene è il più noto) ancora in fase di incubazione e SmartMicroOptics, la start-up produttrice di BLIPS, il primo kit di lenti per smartphone, si è aggiudicata la migliore campagna italiana di funding nel circuito statunitense Kickstarter producendo oltre 20 mila kit di micro lenti.

Questi risultati sono il frutto di una crescita organica dell'Istituto nel tempo, culminata nell'ultimo biennio con il raggiungimento in termini di risorse umane del target previsto all'avvio della fase operativa dell'istituto a fine 2005. Oggi IIT conta uno staff complessivo di oltre 1500 persone. Il personale scientifico è composto da 63 Principal Investigator (PI), 136 Researcher, 513 Post Doc e Fellow e 424 PhD student. Oltre ai risultati scientifici e tecnologici, IIT si caratterizza anche per l'età media del proprio personale (35 anni) e la capacità di attrarre cervelli da tutto il mondo: il 45% dello staff scientifico proviene da 58 nazioni, di cui il 16% è rappresentato da italiani rientrati dall'estero.

Nel 2016 - a seguito dell'introduzione nel 2014 del percorso di carriera degli scienziati chiamato "Tenure Track", che garantisce ai ricercatori autonomia di progetto, affidando loro la gestione diretta del proprio personale e delle risorse finanziarie - si è svolto il secondo ciclo di selezione per 4 nuove posizioni Tenure Track.

Nel 2016 il finanziamento ricevuto dallo Stato, tramite il Ministero dell'Economia e delle Finanze, è stato di circa 96 milioni di euro (il finanziamento lordo esclusa la *spending review* è pari a circa 98 milioni di euro), pari a circa l'1% dell'investimento pubblico complessivo in formazione e ricerca, di cui l'85% è stato destinato alle attività tecnico-scientifiche.

Nel 2016 IIT ha ideato - su richiesta del governo italiano e senza risorse aggiuntive - il "Masterplan Scientifico Human Technopole - Italia 2040", che prevede la realizzazione di un'infrastruttura di ricerca nazionale su larga scala dedicata alle Tecnologie Umane a Milano, nell'area dell'Expo 2015. Il progetto scientifico di Human Technopole ha l'obiettivo di sviluppare in modo sinergico genomica di base e clinica, nutrizione, algoritmi innovativi per l'analisi dei dati, metodologie multiscala nell'ambito della biologia computazionale, tecnologie alimentari e diagnostica avanzata.

Le tappe del progetto Human Technopole - che nella fase attuativa prevede la creazione di una nuova entità partecipata da MIUR, MEF e Ministero della Sanità - sono scandite da una linea del tempo che inizia a febbraio 2016 con la consegna del masterplan scientifico. A marzo e luglio 2016 è stata effettuata la valutazione internazionale da parte del MIUR attraverso un panel di 5 esperti internazionali. A luglio ed agosto 2016, è stato aggiornato il progetto scientifico, integrando le osservazioni del panel di esperti. Ad agosto e settembre 2016 è avvenuta la verifica del MEF delle stime del fabbisogno finanziario propedeutico alla stesura del decreto ministeriale che istituisce Human Technopole. A ottobre 2016 è avvenuto l'insediamento del Comitato di coordinamento. A febbraio 2017 è prevista la predisposizione e l'avvio del bando per lavori e call internazionale per la scelta del Direttore Scientifico e dei direttori dei centri di HT. Si stima che entro febbraio 2019, trascorsi i due anni di start-up, Human Technopole raggiungerà la sua piena autonomia giuridica e operativa.

2. Governance

2.1 Consiglio

Componenti

- Giulio Ballio
- Fulvio Conti
- Adrienne Corboud Fumagalli¹
- Vittorio Grilli (*Chairman*)
- Pietro Guindani
- Umberto Malesci
- Mauro Moretti
- Francesco Profumo
- Alberto Quadrio Curzio²
- Giuseppe Recchi
- Lucrezia Reichlin
- Carlo Rosa
- Francesco Starace
- Vittorio Terzi
- Elena Zambon

Componenti onorari

- Gianfelice Rocca
- Giuseppe Vita

Attività del Consiglio

Nell'arco dell'esercizio 2016 il Consiglio, nel rispetto delle norme statutarie, si è riunito tre volte (in data 16 febbraio, 29 aprile e 14 ottobre) ed ha correttamente svolto la propria funzione come previsto dall'art. 7 dello Statuto, anche avvalendosi dei comitati interconsiliari individuati ai sensi dell'art. 2.4 dei Regolamenti di funzionamento generale. Più in particolare, anche nel corso del 2016 il Consiglio si è avvalso (i) del Comitato nomine, remunerazione e governance (riunitosi in data 5 febbraio, 11 aprile e 27 settembre), cui sono delegate le funzioni in materia di preventiva analisi e valutazione delle tematiche relative alla nomina dei componenti degli organi; alle politiche di remunerazione e, più in generale, alla corporate governance della Fondazione, (ii) del Comitato strategico (riunitosi in data 5 febbraio), cui è assegnato, invece, il compito di svolgere una preventiva analisi e valutazione dei principali argomenti di competenza del Consiglio aventi un impatto rilevante sulla strategia e sul raggiungimento degli obiettivi caratterizzanti lo scopo della Fondazione.

¹ sino al 9 luglio 2016

² sino al 29 febbraio 2016

Quanto alle principali attività svolte, il Consiglio, nel corso dell'esercizio, ha proceduto all'approvazione del bilancio 2015, ha ricevuto dal Presidente della Fondazione il rapporto annuale sulla gestione secondo quanto previsto dai Regolamenti di funzionamento generale, ed ha, inoltre, costantemente monitorato, nel proprio ruolo di vigilanza, attraverso la periodica informativa degli Organi e funzioni gestionali, l'avanzamento del piano scientifico.

In relazione al progetto scientifico Human Technopole secondo il dettato dell'art. 5 del D. L. 185/2015, ha regolarmente ricevuto, per le valutazioni di competenza, le informative sullo stato di avanzamento delle attività.

Sempre nel corso dell'esercizio, il Consiglio ha proceduto, nel rispetto delle norme statutarie, al rinnovo di due mandati di propri Consiglieri e del Comitato Etico; alla nomina, per scadenza del mandato, anche del Collegio Sindacale e, inoltre, alla nomina della Commissione Partecipazioni prevista dalle linee guida per la partecipazione della Fondazione IIT al capitale sociale di start-up e altre società (conformemente a quanto previsto dall'art. 5, comma 3-bis del decreto-legge 24 gennaio 2015 n. 3, convertito con legge 24 marzo 2015, n. 33), approvate nelle sedute del Comitato Esecutivo del 23 settembre 2015 e 12 novembre 2015.

2.2 Comitato Esecutivo

Componenti

- Gabriele Galateri (*Presidente*)
- Roberto Cingolani (*Direttore Scientifico*)
- Alberto Sangiovanni Vincentelli
- Francesca Pasinelli
- Giuseppe Pericu

Attività del Comitato Esecutivo

Nel corso del 2016 il Comitato Esecutivo si è riunito 13 volte (rispettivamente in data 18 gennaio, 15 febbraio, 18 marzo, 21 aprile, 29 aprile, 13 maggio, 20 giugno, 20 luglio, 22 settembre, 14 ottobre, 16 novembre, 2 dicembre e 14 dicembre) ed ha svolto regolarmente le proprie funzioni nel rispetto di quanto previsto dall'art. 11 dello Statuto e dall'art. 5 dei Regolamenti di funzionamento generale.

Nell'esercizio dei propri poteri, il Comitato ha costantemente vigilato sulla realizzazione delle indicazioni contenute negli strumenti di pianificazione approvati, monitorando le attività di gestione della Fondazione sulla base delle deleghe conferite al Direttore Scientifico, al Direttore Generale ed

al management. Più in particolare, nel corso del 2016, con riferimento alle attività principali, il Comitato ha periodicamente ricevuto le informative sull'avanzamento delle attività in materia di trasferimento tecnologico; ha provveduto alla generale revisione ed aggiornamento, laddove necessario ed opportuno, delle policy e dei regolamenti interni della Fondazione; ha preso atto dell'implementazione delle procedure organizzative di volta in volta adottate o aggiornate.

Sotto il profilo dei controlli sulle principali attività scientifiche ha periodicamente ricevuto da parte del Comitato Tecnico Scientifico le informative ed i pareri appositamente previsti sullo stato di avanzamento delle attività di competenza e, per quanto riguarda le attività di controllo e vigilanza sul generale andamento e sull'attuazione del Modello di organizzazione, gestione e controllo ai sensi del D.Lgs. 231/2001, ha costantemente analizzato le relazioni della Funzione Internal Audit, della funzione Compliance e dell'Organismo di Vigilanza, nonché approvato, nel mese di marzo 2016, un ulteriore aggiornamento del proprio Modello di organizzazione, gestione e controllo, nell'occasione implementato con apposita sezione aggiuntiva contenente le analisi dei rischi relative ai reati in materia di corruzione previsti dalla Legge n. 190/2012, nel rispetto delle indicazioni del Collegio Sindacale, per quanto derivanti dalla determinazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione (ANAC) n.8 del 17 giugno 2015.

Inoltre, sotto il profilo della gestione dei fondi assegnati, il Comitato ha condiviso la programmazione di alcuni specifici progetti, a valere sui propri fondi istituzionali (c.d. "Endowment") nonché costantemente monitorato la gestione del portafoglio finanziario dell'Istituto.

Per quanto concerne la gestione delle risorse umane, ha continuamente monitorato l'implementazione del percorso di carriera degli scienziati Tenure Track, deliberando sulla scorta delle raccomandazioni dei panel di valutazione esterni e del CTS.

Segnatamente al rilascio del progetto scientifico Human Technopole secondo il dettato dell'art. 5 del D.L. 185/2015, il Comitato Esecutivo, per le valutazioni e determinazioni di competenza, ha costantemente ricevuto dalla Direzione Scientifica le informative sullo stato di avanzamento delle attività.

Il Comitato Esecutivo, su proposta del Presidente, ha altresì avviato le attività di selezione finalizzate

al recruiting del Direttore Generale, a seguito dell'uscita di Simone Ungaro, che nel gennaio 2017 ha lasciato l'incarico per dedicarsi a quello di CEO della start-up Movendo Technology, operante nel settore della riabilitazione robotica.

2.3 Collegio Sindacale

Il Collegio Sindacale, è composto da:

- Paolo Castaldi (*Presidente*)³
- Enrico Vassallo (*Sindaco effettivo*)⁴
- Marcella Gargano (*Sindaco effettivo*)⁵
- Yuri Coppi (*Sindaco supplente*)⁶
- Salvatore Chirra (*Sindaco supplente*)⁷

2.4 Corte dei Conti

La Fondazione è sottoposta, sin dal 2005, su propria richiesta, al controllo da parte della Corte dei Conti sulla gestione finanziaria a norma dell'art. 12 della legge 21 marzo 1958, n. 259. Il Magistrato Delegato al controllo è, dal 26 febbraio 2013, il Presidente di Sezione, Simonetta Rosa. Il Magistrato delegato al controllo della Corte dei Conti assiste alle sedute del Consiglio, del Comitato Esecutivo e del Collegio Sindacale.

2.5 Comitato Tecnico Scientifico

I Regolamenti di funzionamento generale definiscono all'art. 12 le funzioni del Comitato Tecnico-Scientifico (CTS), il quale svolge il proprio ruolo consultivo a supporto del Comitato Esecutivo e del Presidente, esprimendo pareri (i) sulla qualità e rilevanza scientifica, ed eventualmente tecnologica ed industriale dei programmi di ricerca e di altre iniziative della Fondazione; (ii) sull'allocazione dei fondi verificando la congruità delle richieste di finanziamento ed analizzando la coerenza delle proposte con la strategia generale della Fondazione; (iii) sull'avanzamento e la qualità dei progetti scientifici. Il CTS è composto sino ad un massimo di 20 membri ed elegge al proprio interno un Chairman con funzioni di coordinamento delle attività di competenza. Alla data di approvazione del bilancio di questo esercizio, il CTS risulta così composto:

- **G. Margaritondo** (*Chairman*) - EPFL - Svizzera
- **L. R. Addadi** - Weizmann Institute of Science - Israele

³ dal 16 febbraio 2016, in sostituzione di Carmine Di Nuzzo

⁴ dal 16 febbraio 2016, in sostituzione di Paolo Fasce

⁵ dal 14 ottobre 2016, in sostituzione di Davide Pigoli

⁶ dal 16 febbraio 2016, in sostituzione di Antonio Pagano

⁷ dal 14 ottobre 2016, in sostituzione di Cristina Almici

- **P. Aebischer** - EPFL - Svizzera
- **A. Aguzzi** - University Hospital of Zürich - Svizzera
- **Y. Arakawa**
Institute for Nano Quantum Information Electronics - Giappone
- **U. Banin** - Hebrew University - Israele
- **E. Bizzi**
Massachusetts Institute of Technology - Stati Uniti d'America
- **M. Chalfie***
Columbia University - Stati Uniti d'America
- **A. Corboud Fumagalli** - EPFL - Svizzera⁸
- **K. Doya**
Okinawa Institute of Science and Technology - Giappone
- **T. Kanade**
Carnegie Mellon University - Stati Uniti d'America
- **O. Khatib**
Stanford University - Stati Uniti d'America
- **V. Nurmikko**
Brown University - Stati Uniti d'America
- **M. Parrinello** - ETH - Svizzera
- **J. J. Slotine**
Massachusetts Institute of Technology - Stati Uniti d'America

(*) - Premio Nobel

Sulla base di quanto previsto nel proprio Regolamento di funzionamento, il CTS è articolato in alcuni sottogruppi, in funzione delle materie a ciascuno assegnate.

Allo stato attuale la suddivisione di tali sottogruppi è la seguente:

- Scienze della vita: Bizzi, Aguzzi, Chalfie, Aebischer;
- Nanotecnologie e scienze dei materiali: Nurmikko, Addadi, Arakawa, Banin, Parrinello;
- Robotica: Slotine, Khatib, Doya, Kanade.

Ciascun sottogruppo, fermo restando l'opera di generale coordinamento del Chairman del CTS, opera con i propri componenti e ricorre, ove ritenuto opportuno e necessario, ad ulteriori scienziati esterni, esperti del settore nel quale, di volta in volta il CTS è chiamato ad esprimere la propria valutazione, avvalendosi di oltre 200 esperti internazionali che compongono lo Standing Committee of External Evaluators (SCEE). Tra le attività di rilievo svolte nel corso dell'esercizio, il CTS, in aggiunta alle riunioni ed attività dei vari sottogruppi, si è riunito in seduta plenaria nel mese di dicembre, alla presenza anche

⁸ nominata il 20 luglio 2016

del Presidente della Fondazione per la valutazione del Direttore Scientifico. Il CTS, più in generale, ha inoltre fornito la propria valutazione sulle attività di ricerca dell'Istituto e sulle iniziative scientifiche sottoposte all'approvazione del Comitato Esecutivo, su proposta del Direttore Scientifico, nel corso dell'esercizio di riferimento.

2.6 Direttore Scientifico

Il Direttore Scientifico è responsabile dell'attività scientifica della Fondazione e del coordinamento delle funzioni amministrative e di supporto della Fondazione. Il Direttore Scientifico è nominato dal Consiglio ed è attualmente Roberto Cingolani.

2.7 Vice Direttore Scientifico

Il Vice Direttore Scientifico supplisce alle funzioni del Direttore Scientifico per quanto attiene l'ordinaria amministrazione e l'operatività della ricerca scientifica. È inoltre supervisore dei programmi di supporto e mentoring agli studenti PhD, in collaborazione con la Direzione Risorse Umane e Organizzazione. Il Vice Direttore Scientifico, nominato con approvazione del Comitato Esecutivo, d'intesa con il Consiglio, su proposta del Direttore Scientifico, è Giorgio Metta.

2.8 Direttore Generale

Il Direttore Generale della Fondazione, al 31 dicembre 2016 Simone Ungaro, nominato dal Comitato Esecutivo su proposta del Presidente, sentito il Direttore Scientifico, è responsabile delle attività di amministrazione, finanza e controllo oltre che delle attività espressamente delegategli dal Comitato Esecutivo.

3. Attività scientifica

3.1 Il Piano strategico 2015-2017

Nel corso del 2016 è stata consolidata l'attività prevista dal piano strategico 2015 - 2017 "Translating evolution into technology". I risultati sono evidenziati dalla produzione scientifica (vedi riquadro sui risultati scientifici), dal trasferimento delle attività di ricerca al tessuto produttivo nazionale e dall'integrazione, con il piano di nuove posizioni in Tenure Track, delle risorse umane chiamate a rafforzare lo staff dell'IIT.

Relazione sulla Gestione 3-46

L'attività scientifica prevista dal nuovo piano strategico è divisa in tre filoni, che raggruppano i programmi della ricerca di IIT:

- **Technology programs**
Graphene (associato al progetto Flagship Europeo "Graphene"), Energy, Robotic Rehab
- **Core programs**
Materials Chemistry, New Materials, Robotics, Brain Science
- **Interdisciplinary programs**
Computation, NanoBio Photonics, Health, Interactions

I temi scientifici definiti dagli 11 programmi di ricerca vengono studiati con un approccio multidisciplinare da 63 Principal Investigator che guidano l'attività della propria linea di ricerca in autonomia ed indipendenza.

Programmi

Graphene

Il programma Graphene si occupa delle applicazioni del grafene e di altri materiali bidimensionali con particolari caratteristiche di leggerezza, resistenza, trasparenza e conducibilità elettrica, attraverso la produzione di inchiostri nanostrutturati e di forme cristalline. I campi di impiego tecnologico sono molteplici e spaziano dai dispositivi flessibili per l'elettronica e lo stoccaggio e produzione di energia, ai sistemi biocompatibili per le neuroscienze e ai materiali compositi utilizzabili già in prodotti commerciali. Questa attività è svolta all'interno nel programma decennale europeo FET-Flagship Graphene, finanziato dall'Unione Europea a partire dal 2013. Il programma Graphene prevede numerose interazioni con altri programmi dell'Istituto quali Brain Science, Robotics, Energy, New Materials.



Energy



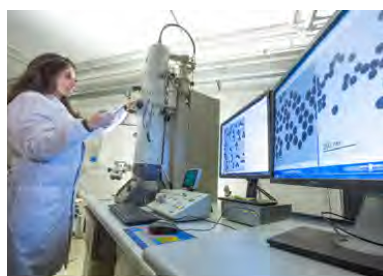
Il programma Energy ha come obiettivo lo sviluppo di sorgenti portatili di energia, ad alta efficienza e capacità, basso peso e conformabilità meccanica, con potenze inferiori al Kilowatt, per applicazioni alla robotica e ad altri settori tecnologici fra cui automazione, diagnostica, ed elettronica. Le aree principali di ricerca riguardano lo sviluppo di nuovi materiali flessibili per sistemi di harvesting, in grado cioè di trasformare energia cinetica (movimento) o energia termica (calore) presente nell'ambiente in energia elettrica; celle a combustibile di tipo biologico; sistemi fotovoltaici plastici di nuova generazione (stampabili con inchiostri polimerici e di perovskiti), batterie e supercapacitori con contatti nanostrutturati basati sul grafene.

Robotic Rehab

Il programma Robotic Rehab è dedicato a quelle tecnologie robotiche che permettono di riabilitare la mobilità di persone con traumi muscolo-scheletrici e neurologici. Alcune di queste tecnologie sono gli esoscheletri per gli arti inferiori, i dispositivi protesici per la mano e nuove piattaforme riabilitative che quantificano l'esercizio di diversi distretti del corpo, monitorando lo stato di recupero motorio del paziente e definendo percorsi riabilitativi personalizzati. Nell'ambito di questo programma rientra un importante accordo tra IIT ed INAIL per la costituzione di un laboratorio congiunto che ha l'obiettivo di mettere a fattore comune le rispettive conoscenze scientifico-tecnologiche e medico-riabilitative per ottenere nel breve periodo significative ricadute sul sistema sanitario nazionale e sul miglioramento della qualità della vita dei pazienti. Il programma è caratterizzato da una forte interdisciplinarietà e un'importante connessione con il mondo clinico, che insieme favoriscono un trasferimento bidirezionale di tecnologie e conoscenza, dalla robotica alle neuroscienze, dalla medicina alle tecnologie riabilitative.



Materials Chemistry



Il programma Materials Chemistry è focalizzato sullo sviluppo di metodologie di sintesi di nuovi materiali e nanostrutture, attraverso sistemi colloidali, che abbiano forma, composizione e dimensione controllata con precisione atomica. Il programma include lo studio fondamentale delle proprietà chimiche, fisiche, strutturali, metrologiche delle nanostrutture ed una serie di progetti applicativi di grande interesse tecnologico. Fra questi si possono annoverare: tecnologie catalitiche che comprendono sistemi nanostrutturati per anodi e catodi, nanostrutture per il rilascio controllato di medicinali e per la diagnostica, optoelettronica, nanocompositi. È inoltre previsto lo studio di materiali autoassemblanti e di strutture multicomponente come base per la realizzazione di nuovi solidi artificiali.

New Materials

Il programma sui New Materials è dedicato allo sviluppo di nuove classi di materiali con caratteristiche di sostenibilità, combinando nanotecnologia, chimica e ingegneria dei materiali. Le principali linee di ricerca riguardano la modifica delle proprietà chimiche e fisiche di materiali comuni attraverso la funzionalizzazione con molecole o nanostrutture. Le ricerche si focalizzano sull'ottenimento di:

- materiali porosi o fibrosi (per esempio carta, tessuti, o spugne) con proprietà idrofobiche, antibatteriche, magnetiche o con conducibilità elettrica, e applicabili alla purificazione dell'acqua e alla separazione di fase (per esempio acqua/olio, acqua/metalli pesanti), nella produzione tessile, al packaging alimentare e alla salute (per esempio cerotti "intelligenti");



- plastiche biodegradabili ottenute da scarti alimentari, stampabili con tecnologia 3D;
- materiali responsivi per applicazioni sensoristiche relative all'inquinamento ambientale o alla sicurezza della qualità cibo;
- nanocompositi in matrice polimerica con proprietà avanzate meccaniche, termiche, elettriche e chimiche ingegnerizzate.

Robotics

Il programma Robotics affronta gli aspetti generali della Robotica con un approccio multidisciplinare, integrando l'ingegneria, le neuroscienze, la fisiologia, la psicologia, la matematica, la fisica e la chimica, fino alle scienze biologiche. Tale approccio costituisce una delle grandi opportunità e sfide per la robotica per studiare ed evolvere il concetto stesso di robotica ispirata alla natura e di interazione uomo-macchina.



Il risultato principale del programma è rappresentato da una serie di piattaforme di varie fattezze, dalla pianta al quadrupede, ai sistemi manipolatori fino a raggiungere l'umanoide con elevate capacità cognitive. Queste piattaforme - dove si integrano le competenze multidisciplinari - sono poi declinate in scenari applicativi che coprono l'intervento in caso di disastro, il monitoraggio ambientale, la robotica chirurgica, quella per la riabilitazione post-trauma, la manipolazione industriale per finire con i robot per l'assistenza domestica e health care personalizzato. IIT è uno dei pochissimi istituti al mondo che integra competenze tecniche e ricerca in piattaforme complete sia dal punto di vista meccatronico sia da quello del software.

L'ingegneria si combina con le neuroscienze e la fisiologia per lo sviluppo di algoritmi innovativi per l'intelligenza artificiale in grado di determinare in tempo reale le decisioni dei robot sulla base delle informazioni visive, acustiche, tattili. La psicologia studia come realizzare robot con i quali interagire in maniera sicura e dei quali non si abbia paura perché coscienti della presenza dell'uomo. La matematica fornisce gli strumenti per capire come realizzare macchine che apprendono dall'esperienza in maniera completamente autonoma utilizzando grandi quantità di informazioni ("big data"). Chimica e fisica contribuiscono alla realizzazione di nuovi materiali per realizzare il corpo, i sensori e gli attuatori dei robot. Corpi più adatti all'interazione fisica con l'ambiente, più efficienti dal punto di vista del consumo d'energia e strutturalmente più affidabili.

Tra i risultati di questo programma ricordiamo anche gli spin-off applicativi come la start-up Movendo che partendo da soluzioni meccatroniche tipiche della robotica ha sviluppato una macchina per la riabilitazione post-traumatica innovativa e il programma congiunto con INAIL per lo sviluppo di una protesi di mano a cinque dita a basso costo.

Brain Science



L'obiettivo del programma di Brain Science è di comprendere i principi fondamentali del funzionamento del cervello. Questa conoscenza viene utilizzata per studiare i meccanismi di alcune malattie neurodegenerative e psichiatriche e per sviluppare nuove tecnologie atte alla loro diagnosi e cura. A questo scopo è necessario analizzare il cervello a diversi livelli di organizzazione. L'attività di gruppi di cellule nervose viene correlata con la presenza di stimoli percettivi e con risposte comportamentali. L'uso delle più recenti tecniche di optogenetica, di registrazioni elettriche e di modifica del genoma permettono di modulare le reti neurali studiandone gli effetti e comprendendone

le funzioni. Le basi molecolari ed elettrofisiologiche del funzionamento dei neuroni e della plasticità sinaptica vengono studiate in condizioni fisiologiche o in modelli di malattia. Nuove tecnologie vengono sviluppate per aumentare la capacità di registrare l'attività dei neuroni, per modificare l'espressione genica e per intervenire farmacologicamente in condizioni patologiche. Un'attenzione particolare è rivolta allo sviluppo di interfacce tra tessuto nervoso e circuiti integrati.