

**Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca Scientifica e Tecnologica**

Rendiconto di assegnazione risorse 5 per mille ANNO 2017

Contributo percepito € 3.570.870,01

Enti della Ricerca Sanitaria

Istituto beneficiario del contributo 5x1000: IRCCS ISTITUTO GIANNINA GASLINI

Num. Prog.	Titolo del progetto	Fondi 5x1000 assegnati al progetto	Data indicativa di inizio progetto	Data fine
1	The Gaslini Sleep centre (SOLAR)	€ 362.500,00	01/01/2020	31/12/2025
2	Gaslini brain lab: a platform for advanced cellular modelling of neurodevelopmental disorders	€ 757.738,48	01/01/2020	31/12/2025
3	A Multi-Omics platform for pRecision mEdicine (MORE)	€ 575.966,83	01/01/2020	31/12/2025
4	Nursing care complexity: thinking over a pediatric patient classification tool	€ 50.000,00	01/01/2020	31/12/2025
5	Cancer predisposition in children and adolescents	€ 50.000,00	01/01/2020	31/12/2025
6	Genetic liver diseases: a multi-omics analysis to identify the role of inflammation in view of innovative therapeutic strategies	€ 50.000,00	01/01/2020	31/12/2025
7	Development of precision cancer therapies for Neuroblastoma (PeRsonalizEMedicine - PREME)	€ 226.578,40	01/01/2020	31/12/2025
8	Cerebral AutoRegulation Monitoring and Neurological Evaluation in pediatric critical care and anesthesia (The CAR MINE PEDs project)	€ 50.000,00	01/01/2020	31/12/2025
9	Towards optimization of the use of pharmaceutical compounds pivotal to cystic fibrosis care	€ 50.000,00	01/01/2020	31/12/2025
10	The BoMukid (bone-muscle-kidney) fragility study proposal	€ 50.000,00	01/01/2020	31/12/2025
11	Generazione di nuovi prodotti di terapia cellulare avanzata ad uso clinico mediante la piattaforma tecnologica integrata CliniMACS prodigy	€ 556.338,52	01/01/2020	31/12/2025
12	Interoperability between electronic medical records and research-oriented platform: theSurvivorship Passport as a proof of concept	€ 176.578,40	01/01/2020	31/12/2025
13	Strumenti di <i>change e innovation management</i> negli IRCCS: modelli organizzativi e strumenti per l'implementazione dei Sistemi di Gestione Integrata e Business Intelligence nella ricerca	€ 615.169,38	01/01/2020	31/12/2025

**TOTALE € 3.570.870,01**



**Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità**

**Fondi 5 per mille ANNO 2017**  
**Abstract ed elenco pubblicazioni scientifiche**

**Ente della Ricerca Sanitaria**

**Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini**

**Codice fiscale: 00577500101**

**Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova**

**Indirizzo di posta elettronica dell'ente: [grantoffice@gaslini.org](mailto:grantoffice@gaslini.org) – [dirscientifica@gaslini.org](mailto:dirscientifica@gaslini.org)**

**Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale**

---

**Titolo del progetto:** The Gaslini Sleep centre (SOLAR)

**Codice ministeriale del progetto:** 5M-2017-23684148

**Abstract dei risultati ottenuti:**

Il progetto ha consentito la creazione e il consolidamento di un centro multidisciplinare dedicato allo studio del sonno in età pediatrica, con integrazione di competenze cliniche e neurofisiologiche. Il centro del sonno creato è stato inoltre accreditato dall’Accademia Italiana di Medicina del Sonno (AIMS).

La multidisciplinarietà del centro si è espressa parallelamente all’attività clinica con ampia attività di ricerca scientifica, che ha prodotto risultati rilevanti nella caratterizzazione clinica e fisiopatologica dei disturbi del sonno in diverse condizioni patologiche pediatriche. Tra queste includiamo: patologie neuro-oncologiche, del neurosviluppo e neurodegenerative, l’epilessia sonno-relata e in generale le manifestazioni parossistiche in sonno, patologie psichiatriche e ipersonnolenze centrali, nelle diverse fasce di età dell’età pediatrica (dal neonato all’adolescente).

Ulteriori ambiti di indagine hanno incluso sindromi rare e condizioni croniche ad impatto sistemico.

Da un punto di vista strumentale il progetto ha consentito l’implementazione e l’applicazione di metodologie avanzate, inclusi metodi di deep learning, sia di dati elettrofisiologici che comprendenti l’utilizzo di video-registrazioni.

Infine, è stata validata l’applicazione di dispositivi wireless auto-applicabili per la registrazione del sonno in età pediatrica, dimostrandone fattibilità e affidabilità nel monitoraggio domiciliare.

Nel complesso, il progetto ha contribuito al miglioramento delle conoscenze sui disturbi del sonno in età evolutiva, all’innovazione dei percorsi diagnostici e al potenziamento di

approcci clinici personalizzati. L'attività di ricerca è stata pubblicata su riviste indicizzate e presentata nel contesto di congressi scientifici nazionali e internazionali, riscuotendo premi per migliore relazione / miglior poster.

Grazie al finanziamento ottenuto dai fondi 5x1000 l'attività di ricerca e clinica in tale settore appare consolidata, dinamica, e con prospettive di ulteriore sviluppo.

**Prodotti della Ricerca (correlati al progetto) / Elenco pubblicazioni su riviste indicizzate:**

1. Cordani R, Veneruso M, Napoli F, Di Iorgi N, Milanaccio C, Consales A, Disma N, De Grandis E, Maghnie M, Nobili L. "Sleep Disturbances in Pediatric Craniopharyngioma: A Systematic Review". *Front Neurol.* (2022) doi: 10.3389/fneur.2022.876011.
2. Del Sette P., Veneruso M., Cordani R., Lecce S., Varallo G., Franceschini C., Venturino C., Pizza F., Plazzi G., Nobili L., "Narcolepsy and emotions: Is there a place for a theory of mind approach?", *Sleep Medicine* (2023), <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2022.12.013>.
3. Uccella S, Cordani R, Salfi F, Gorgoni M, Scarpelli S, Gemignani A, Geoffroy PA, De Gennaro L, Palagini L, Ferrara M, Nobili L. "Sleep Deprivation and Insomnia in Adolescence: Implications for Mental Health". *Brain Sci.* (2023) doi: 10.3390/brainsci13040569.
4. Cordani R, Tobaldini E, Rodrigues GD, Giambersio D, Veneruso M, Chiarella L, Disma N, De Grandis E, Toschi-Dias E, Furlan L, Carandina A, Prato G, Nobili L, Montano N. "Cardiac autonomic control in Rett syndrome: Insights from heart rate variability analysis", *Front Neurosci.* (2023), doi: 10.3389/fnins.2023.1048278.
5. Moro M, Pastore VP, Marchesi G, Proserpio P, Tassi L, Castelnovo A, Manconi M, Nobile G, Cordani R, Gibbs SA, Odone F, Casadio M, Nobili L. "Automatic video analysis and classification of sleep-related hypermotor seizures and disorders of arousal". *Epilepsia.* (2023) doi: 10.1111/epi.17605.
6. Malattia C, Chiarella L, Sansone M, Pistorio A, Lavarello C, Carpaneto M, Ferri R, Ravelli A, Nobili L. "Sleep and Sleep Complaints in Juvenile Fibromyalgia Syndrome". *J Rheumatol.* (2023) doi: 10.3899/jrheum.220720.
7. Rodrigues GD, Cordani R, Veneruso M, Chiarella L, Prato G, Ferri R, Carandina A, Tobaldini E, Nobili L, Montano N. "Predominant cardiac sympathetic modulation during wake and sleep in patients with Rett syndrome". *Sleep Med.* (2024) doi: 10.1016/j.sleep.2024.04.036. Epub 2024 Apr 28. PMID: 38692221.
8. Barbieri A, Veneruso M, Chiarella L, Nobili L, Cordani R. "Hypersomnia and cataplexy in Moebius syndrome". *Sleep Medicine* (2024) doi: 10.1016/j.sleep.2024.10.012.
9. Veneruso M, Del Sette P, Cordani R, Lecce S, Pizza F, Chiarella L, Venturino C, Nobili L, Plazzi G. "Theory of Mind impairment in childhood narcolepsy type 1: a case-control study", *Brain Commun.* (2024) doi: 10.1093/braincomms/fcae063.
10. Iadarola A, Cordani R, Veneruso M, Uccella S, Nobili L. "Validation of a Wireless, Self-Applied Device for Sleep Recording in the Paediatric Population" *Nat Sci Sleep.* (2025) doi: 10.2147/NSS.S554608.
11. Nobili L, Gibbs SA, Burlando G, Patrone G, De Venuto G, Wang SH, Arnulfo G, Terzaghi M, Francione S, Sartori I. "Sleep-related epilepsy through the lens of stereo-EEG: Clinical and research update". *Clin Neurophysiol.* (2025) doi: 10.1016/j.clinph.2025.2110811
12. Moro M, Sassi F, Cordani R, Castelnovo A, Manconi M, Proserpio P, Tassi L, Provini F,

Odone F, Casadio M, Nobili L; VISTA group. "Automated video-based differentiation of sleep-related hypermotor epilepsy and parasomnia episodes". NPJ Digit Med. (2026) doi: 10.1038/s41746-025-02326-2.

13. Burlando G, Uccella S, Marazzotta V, Wang SH, Palva JM, Roascio M, Rossi A, Ramenghi LA, Nobili L, Arnulfo G. "Quantifying Cortical Maturation Aspects During Different Vigilance States in Preterm Infants by Advanced EEG Analysis." J Sleep Res. (2026) doi: 10.1111/jsr.70308.

14. Tiscornia M, Bosisio L, Torta F, Franchina MP, Chiarella L, Marazzotta V, Iadarola A, Nobili L, Nobile G. "Nicotine as target-therapy in Sleep-Related Hypermotor Epilepsy due to nAChR genes mutation: case report and systematic review of literature". Sleep Med. (2026) doi: 10.1016/j.sleep.2025.106884.

Data

27/03/2026

Il Responsabile del Progetto  
Dott. Lino Nobili

Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003



Il Legale Rappresentante  
Dott. Renato Botti



RENATO ALBERTO  
MARIO Botti  
30.03.2026 07:14:01  
GMT+01:00



Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità

Fondi 5 per mille ANNO 2017  
Abstract ed elenco pubblicazioni scientifiche

Ente della Ricerca Sanitaria

Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini

Codice fiscale: 00577500101

Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova

Indirizzo di posta elettronica dell'ente: [grantoffice@gaslini.org](mailto:grantoffice@gaslini.org) –  
[dirscientifica@gaslini.org](mailto:dirscientifica@gaslini.org)

Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale

**Titolo del progetto:** Gaslini brain lab: a platform for advanced cellular modelling of neurodevelopmental disorders  
Codice ministeriale del progetto: 5M-2017-23684149

**Abstract dei risultati ottenuti:**

I nostri studi si sono focalizzati nella messa a punto di modelli cellulari basati su cellule staminali pluripotenti indotte (iPSC) per studiare le basi molecolari e cellulari delle malattie genetiche umane in particolare del sistema nervoso e collegare direttamente genotipo e fenotipo in modelli umani personalizzati. Attraverso la generazione di linee iPSC da pazienti affetti da diverse patologie, come la sindrome di Mowat-Wilson associata a mutazioni di ZEB2 o la fibrosi cistica causata dalla mutazione G542X di CFTR, emerge come sia possibile ottenere sistemi sperimentali robusti, capaci di mantenere la pluripotenza e differenziarsi nei tre foglietti embrionali pur conservando le alterazioni genetiche di interesse. Questi modelli consentono di studiare non solo la perdita di funzione proteica, ma anche gli effetti più complessi delle mutazioni, come l'aploinsufficienza o l'introduzione di codoni di stop prematuri. Parallelamente, studi sul gene PACC1 evidenziano il ruolo cruciale dello splicing alternativo nella regolazione della funzione proteica: diverse isoforme dello stesso gene possono localizzarsi in compartimenti cellulari distinti e svolgere funzioni opposte, come nel caso della regolazione del pH endosomiale o della morte cellulare indotta da acidosi. Questo introduce un principio generale secondo cui la funzione genica non è determinata unicamente dalla sequenza codificante, ma anche dalla sua regolazione post-trascrizionale e dalla distribuzione spaziale nei diversi tipi cellulari. In particolare, l'analisi dell'espressione di PACC1 mostra come uno stesso gene possa essere ampiamente distribuito nei tessuti ma presentare livelli e funzioni differenti tra neuroni e cellule gliali, sottolineando l'importanza del contesto cellulare. Tale complessità emerge ancora più chiaramente nello studio del gene CACNA1A, in cui diverse mutazioni loss-of-function producono effetti profondamente distinti sulla neurogenesi: alcune alterano precocemente

l'induzione neuronale, compromettendo la sopravvivenza e la differenziazione cellulare, mentre altre influenzano principalmente la maturazione funzionale delle reti neuronali senza impedire lo sviluppo iniziale. Questi risultati dimostrano che la funzione di un gene è modulare e dipende dalle specifiche isoforme espresse e dal contesto temporale dello sviluppo. Nel complesso, emerge una visione integrata in cui le malattie genetiche non derivano semplicemente da difetti isolati di una proteina, ma da perturbazioni di reti biologiche complesse che coinvolgono regolazione genica, organizzazione cellulare e dinamiche di sviluppo. In questo scenario, le iPSC rappresentano una piattaforma chiave per la medicina personalizzata, consentendo lo studio dei meccanismi patologici e lo sviluppo di strategie terapeutiche mirate, come l'editing genomico o la modulazione dello splicing.

Prodotti della Ricerca (correlati al progetto)/**Elenco pubblicazioni su riviste indicizzate:**

- Dębczyński M, Mojsak D, Tamburro S, Baldassari S, Musante I, Casciaro R, Ciciriello F, Zara F, Scudieri P, Gorrieri G. Generation of an induced pluripotent stem cell line (IGGi002A) from nasal cells of a cystic fibrosis patient homozygous for the G542X-CFTR mutation. *Stem Cell Res.* 2023 Oct;72:103232. doi: 10.1016/j.scr.2023.103232. Epub 2023 Oct 18. PMID: 37865062.
- Gorrieri G, Tamburro S, Baldassari S, Guerrisi S, Zara F, Ricci E, Maria Cordelli D, Scudieri P, Musante I. Generation of two iPSC lines from Mowat-Wilson syndrome patients carrying heterozygous ZEB2 mutations. *Stem Cell Res.* 2024 Apr;76:103333. doi: 10.1016/j.scr.2024.103333. Epub 2024 Feb 9. PMID: 38350246.
- Musante I, Cangelosi D, Muzzi L, Jaudon F, Di Duca M, Guerrisi S, Antonini F, De Spelorzi YCC, Cingolani LA, Zara F, Scudieri P. CACNA1A loss-of-function affects neurogenesis in human iPSC-derived neural models. *Cell Mol Life Sci.* 2025 Jun 14;82(1):234. doi: 10.1007/s00018-025-05740-7. PMID: 40514452.
- Tamburro S, Gorrieri G, Callegari N, Guida F, Antonini F, Musante I, Baldassari S, Zara F, Scudieri P. Alternative splicing regulates PACC1 function and promotes acidosis-induced cytotoxicity. *Front Cell Dev Biol.* 2026 Jan 30;13:1754079. doi: 10.3389/fcell.2025.1754079. PMID: 41696445.

Data 24/03/2026

Il Responsabile del Progetto

Prof. Federico Zara



FEDERICO ZARA  
24.03.2026  
10:27:49  
GMT+01:00

Il Legale Rappresentante

Dott. Renato Botti



RENATO ALBERTO  
MARIO Botti  
26.03.2026 12:14:16  
GMT+00:00

Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003



Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità

Fondi 5 per mille ANNO 2017  
Abstract ed elenco pubblicazioni scientifiche

Ente della Ricerca Sanitaria

Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini

Codice fiscale: 00577500101

Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova

Indirizzo di posta elettronica dell'ente: [grantoffice@gaslini.org](mailto:grantoffice@gaslini.org) –  
[dirscientifica@gaslini.org](mailto:dirscientifica@gaslini.org)

Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale

**Titolo del progetto:** A Multi-Omics platform for pRecision mEdicine (MORE)

Codice ministeriale del progetto: 5M-2017-23684150

### Abstract dei risultati ottenuti

#### Introduzione

La medicina sta vivendo una trasformazione profonda, che vede il progressivo passaggio da un approccio terapeutico “uguale per tutti” a una medicina di precisione. Questo paradigma si basa sull’idea che le malattie, anche quando condividono una stessa diagnosi clinica, possano avere cause biologiche diverse da paziente a paziente e richiedere quindi strategie diagnostiche e terapeutiche personalizzate. Lo sviluppo di tecnologie molecolari sempre più sofisticate ha reso possibile studiare con grande dettaglio i meccanismi biologici alla base delle patologie e individuare varianti genetiche, alterazioni dell’espressione genica o modificazioni regolatorie che contribuiscono alla loro insorgenza.

Un ruolo centrale in questa evoluzione è svolto dalle cosiddette tecnologie “omiche”, che permettono di analizzare su larga scala diversi livelli dell’informazione biologica. La genomica studia l’insieme completo del DNA di un individuo, cioè il genoma, allo scopo di identificare variazioni nella sequenza del DNA che possono essere associate a diverse patologie. La trascrittomica analizza il trascrittoma, ovvero l’insieme delle molecole di RNA prodotte dalle cellule, per misurare l’attività dei geni. L’epigenomica, invece, si occupa delle modificazioni chimiche che regolano l’attività dei geni senza alterare la sequenza del DNA e che possono essere influenzate da fattori ambientali o dallo stato fisiologico delle cellule. A queste si affiancano altre discipline, come la proteomica e la metabolomica, che consentono di analizzare rispettivamente proteine e metaboliti. Grazie a queste tecnologie è oggi possibile osservare i sistemi biologici con un livello di dettaglio senza precedenti.

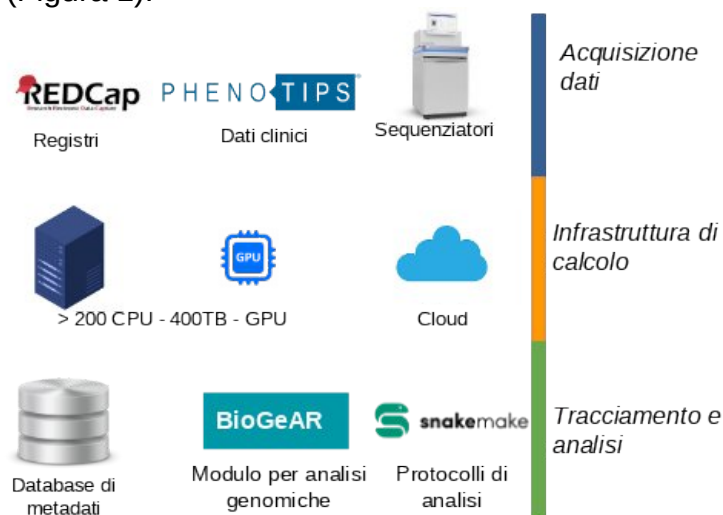
La capacità di generare grandi quantità di dati molecolari è cresciuta rapidamente negli

ultimi anni. Tuttavia, la gestione, l'integrazione e l'interpretazione di questi dati rappresentano ancora una sfida significativa per molti centri di ricerca. Spesso le informazioni prodotte da diverse tecnologie vengono analizzate separatamente, rendendo difficile ottenere una visione complessiva dei processi biologici che caratterizzano una malattia. In realtà, nessuna singola tecnologia è sufficiente a descrivere la complessità dei sistemi biologici: è l'integrazione di più livelli di informazione molecolare che permette di comprendere in modo più approfondito i meccanismi patologici e di identificare nuovi biomarcatori utili per la diagnosi e la stratificazione dei pazienti.

In questo contesto si inserisce il progetto MORE (Multi-Omics platform for pPrecision mEdicine), sviluppato presso l'IRCCS Istituto Giannina Gaslini, che ha l'obiettivo di sviluppare una piattaforma dedicata alla raccolta, organizzazione e analisi dei dati multi-omici generati nei progetti di ricerca dell'Istituto. L'iniziativa mira a creare un'infrastruttura in grado di facilitare l'integrazione tra dati molecolari e informazioni cliniche, favorendo al tempo stesso la collaborazione tra clinici, biologi molecolari e bioinformatici.

### Metodologie e risultati ottenuti

La piattaforma sviluppata nel progetto MORE è stata disegnata per gestire in modo efficiente l'intero ciclo di vita dei dati multi-omici, dall'acquisizione alla loro analisi e interpretazione. La piattaforma ha un'organizzazione modulare con tre livelli funzionali strettamente interconnessi: acquisizione dei dati, infrastruttura computazionale e strumenti di analisi (Figura 1).



**Figura 1:** rappresentazione schematica della piattaforma sviluppata nel progetto MORE

Il primo livello riguarda l'acquisizione e l'integrazione dei dati. Tra queste rientrano le tecnologie sperimentali ad alta processività utilizzate per studiare il genoma, il trascrittoma e l'epigenoma. Per garantire un utilizzo efficace dei dati generati da queste tecnologie, la piattaforma MORE integra non solo i dati sperimentali ma anche le informazioni descrittive ad essi associate, chiamate metadati. I metadati includono, ad esempio, informazioni sulle condizioni sperimentali, sui campioni biologici analizzati e sui protocolli utilizzati. La gestione accurata di questi dati è fondamentale per garantire la tracciabilità delle analisi e la riproducibilità dei risultati scientifici.

La piattaforma è stata progettata seguendo i principi FAIR, un insieme di linee guida internazionali che promuovono una gestione dei dati scientifici orientata alla loro valorizzazione nel tempo. Secondo questi principi, i dati devono essere facilmente reperibili, accessibili attraverso sistemi informatici standardizzati, interoperabili con altre infrastrutture e riutilizzabili in contesti di ricerca diversi. L'adozione di questi criteri favorisce la condivisione delle informazioni e facilita l'integrazione dei dati tra progetti di ricerca differenti.

Un elemento chiave della piattaforma MORE è l'integrazione con alcuni dei sistemi informativi clinici già utilizzati presso l'Istituto per favorire lo sviluppo di studi traslazionali.

In particolare, la piattaforma è collegata a PhenoTips, uno strumento dedicato alla raccolta strutturata delle informazioni fenotipiche dei pazienti, e a REDCap, un software ampiamente utilizzata per la gestione di registri clinici e schede elettroniche di raccolta dati.

Il secondo livello della piattaforma riguarda l'infrastruttura computazionale necessaria per l'elaborazione dei dati biologici. Le tecnologie omiche generano infatti quantità molto elevate di informazioni che richiedono risorse di calcolo significative per essere analizzate. Per rispondere a questa esigenza, la piattaforma MORE utilizza un'infrastruttura scalabile che combina risorse locali disponibili presso l'Istituto con servizi di cloud computing.

Le risorse locali comprendono un sistema di calcolo ad alte prestazioni dotato di oltre 400 core di CPU e 400 terabyte di spazio di archiviazione. Questa infrastruttura permette di eseguire in modo efficiente analisi bioinformatiche complesse e di gestire grandi archivi di dati genomici. L'utilizzo di risorse cloud consente inoltre di ampliare la capacità computazionale quando necessario, rendendo il sistema flessibile e adattabile alla crescita dei progetti di ricerca.

Il terzo livello della piattaforma riguarda gli strumenti sviluppati per l'analisi dei dati. Tra questi rientra un sistema dedicato alla gestione dei metadati e alla tracciabilità delle analisi per documentare in modo dettagliato i passaggi dei processi bioinformatici e garantire la riproducibilità dei risultati, un aspetto rilevante nella ricerca scientifica, dove la possibilità di replicare le analisi rappresenta un requisito fondamentale per la validazione dei risultati.

La piattaforma include infine un modulo specializzato per l'analisi dei dati genomici con cui è stato possibile analizzare su larga scala i dati genetici provenienti da oltre 10.000 individui, ed una banca dati centralizzata con le informazioni genetiche aggregate, cruciale per l'identificazione di varianti genetiche responsabili di molte malattie rare.

Un aspetto particolarmente innovativo della piattaforma MORE è la possibilità di effettuare rianalisi periodiche dei dati genomici. Le conoscenze scientifiche nel campo della genetica evolvono infatti molto rapidamente e nuove evidenze possono modificare l'interpretazione di varianti genetiche precedentemente considerate di significato incerto. L'integrazione tra i dati molecolari e i database clinici permette quindi di aggiornare nel tempo l'interpretazione dei risultati, tenendo conto sia delle nuove conoscenze scientifiche sia delle eventuali evoluzioni del quadro clinico dei pazienti.

Grazie alla sua architettura modulare e alla capacità di integrare dati provenienti da diverse fonti, la piattaforma MORE rappresenta oggi uno strumento centrale per la gestione e l'analisi dei dati genomici generati nei progetti di ricerca dell'Istituto.

## **Conclusioni**

Il progetto MORE ha contribuito in modo significativo allo sviluppo delle linee di ricerca dell'Istituto supportando una delle principali sfide della ricerca contemporanea: la gestione e l'interpretazione di grandi quantità di dati biologici complessi.

Un punto di forza della piattaforma è la sua capacità di integrare dati molecolari provenienti da diverse tecnologie con informazioni cliniche dettagliate. Questa integrazione permette ai ricercatori di analizzare le malattie da una prospettiva più ampia, considerando contemporaneamente diversi livelli dell'organizzazione biologica. In questo modo diventa possibile individuare relazioni tra varianti genetiche, alterazioni molecolari e manifestazioni cliniche, contribuendo a migliorare la comprensione dei meccanismi patologici.

Dal punto di vista strategico, la piattaforma MORE costituisce una risorsa importante per il futuro della ricerca presso l'Istituto Giannina Gaslini. Oltre a supportare i progetti attualmente in corso, essa fornisce una base tecnologica solida per lo sviluppo di nuove iniziative scientifiche basate sull'analisi integrata dei dati biologici. In un contesto in cui la quantità di dati generati dalle tecnologie omiche continua ad aumentare rapidamente, disporre di strumenti efficienti per la loro gestione e interpretazione diventa un fattore

determinante per valorizzare il potenziale della ricerca.

Nel complesso, il progetto ha contribuito a rafforzare le capacità dell'Istituto nel campo dell'analisi dei dati omici e ha creato le condizioni per sviluppare nuovi approcci basati sui dati nello studio delle malattie pediatriche. Attraverso l'integrazione tra competenze cliniche, tecnologie molecolari avanzate e metodologie di analisi dei dati, la piattaforma rappresenta un passo concreto verso un uso più efficace delle informazioni biologiche nella comprensione delle malattie e nello sviluppo di strategie terapeutiche sempre più personalizzate.

Prodotti della Ricerca (correlati al progetto)

**Elenco pubblicazioni su riviste indicizzate:**

- Grossi A, Cafaro A, Rusmini M, Rosamilia F, Malacarne M, Testa B, Lupia M, Giarratana MC, Miano M, Barzaghi F, Caorsi R, Conti C, Vozzi D, Uva P, Cangemi G, Dufour C, Gattorno M, Ceccherini I. Uncommon causal variants of the ADA2 gene in patients with reduced enzyme activity and nonconfirmatory genetic testing. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2026 Feb;14(2):527-530.e1. doi: 10.1016/j.jaip.2025.11.026. Epub 2025 Nov 28.
- Massaccesi E, Arcuri L, Cavalca G, Beier F, Vankann L, Lupia M, Cangelosi D, Grossi A, Lanciotti M, Pierri F, Fioredda F, Miano M, Dell'Orso G, Giarratana MC, Guardo D, Bagnasco F, Pestarino S, Binelli M, Tometten M, Meyer R, Frenzel F, Coviello D, Mariani E, Palmisani E, Kainat S, Ceccherini I, Uva P, Brümmendorf TH, Dufour C. Application of machine learning in the diagnostic work-up of telomere biology disorders. *Hemasphere*. 2026 Jan 11;10(1):e70272. doi: 10.1002/hem3.70272. eCollection 2026 Jan.
- Cavalca G, Vergani M, Cangelosi D, Consolaro A, Gattorno M, Ravelli A, Munro J, Novakovic B, Duncan A, Uva P, Fiorito G. Stochastic epigenetic mutation profiles as biomarkers of clinical activity in juvenile idiopathic arthritis: a multi-omic machine learning approach for gene prioritization. *Mol Med*. 2025 Sep 25;31(1):289. doi: 10.1186/s10020-025-01348-6.
- Trò R, Orecchia A, Disma N, Uva P, Cavanna R, Zanardi N, Torre M, Fato MM. Comparison of Analgesia Methods Through a Web Platform in Patients Undergoing Thoracic Surgery: Pilot Design, Implementation, and Validation Study. *JMIR Form Res*. 2024 Oct 8;8:e56674. doi: 10.2196/56674.
- Iacomino M, Huerbi N, Fortuna S, Howe J, Li S, Scorrano G, Riva A, Cheng KW, Steiman M, Peltekova I, Yusuf A, Baldassari S, Tamburro S, Scudieri P, Musante I, Di Ludovico A, Guerrisi S, Balagura G, Corsello A, Efthymiou S, Murphy D, Uva P, Verrotti A, Fiorillo C, Delvecchio M, Accogli A, Elsabbagh M, Houlden H, Scherer SW, Striano P, Zara F, Chou TF, Salpietro V. Allelic heterogeneity and abnormal vesicle recycling in PLAA-related neurodevelopmental disorders. *Front Mol Neurosci*. 2024 Apr 8;17:1268013. doi: 10.3389/fnmol.2024.1268013. eCollection 2024.
- Miano M, Bertola N, Grossi A, Dell'Orso G, Regis S, Rusmini M, Uva P, Vozzi D, Fioredda F, Palmisani E, Lupia M, Lanciotti M, Grilli F, Corsolini F, Arcuri L, Giarratana MC, Ceccherini I, Dufour C, Cappelli E, Ravera S. Impaired Mitochondrial Function and Marrow Failure in Patients Carrying a Variant of the SRSF4 Gene. *Int J Mol Sci*. 2024 Feb 8;25(4):2083. doi: 10.3390/ijms25042083.
- Ognibene M, Scala M, Iacomino M, Schiavetti I, Madia F, Traverso M, Guerrisi S, Di Duca M, Caroli F, Baldassari S, Tappino B, Romano F, Uva P, Vozzi D, Chelleri C, Piatelli G, Diana MC, Zara F, Capra V, Pavanello M, De Marco P. Moyamoya Vasculopathy in Neurofibromatosis Type 1 Pediatric Patients: The Role of Rare Variants of RNF213. *Cancers (Basel)*. 2023 Mar 22;15(6):1916. doi: 10.3390/cancers15061916.
- Tabarini N, Biagi E, Uva P, Iovino E, Pippucci T, Seri M, Cavalli A, Ceccherini I,

PAOLO  
UVA  
14.03.2026  
23:53:38  
GMT+01:00



Il Responsabile del Progetto  
Dott. Paolo Uva

Il Legale Rappresentante  
Dott. Renato Botti

RENATO  
ALBERTO  
MARIO Botti  
23.03.2026  
17:06:25  
GMT+01:00



Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003



**Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità**

Fondi 5 per mille ANNO 2017  
Abstract ed elenco pubblicazioni scientifiche

Ente della Ricerca Sanitaria  
Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini  
Codice fiscale: 00577500101  
Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova  
Indirizzo di posta elettronica dell'ente: [grantoffice@gaslini.org](mailto:grantoffice@gaslini.org) – [dirscientifica@gaslini.org](mailto:dirscientifica@gaslini.org)  
Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale

**Titolo del progetto:** Nursing care complexity: thinking over a pediatric patient classification tool  
Codice ministeriale del progetto: 5M-2017-23684151

**Abstract dei risultati ottenuti:**

**Introduzione**

Stante la necessità di individuare uno strumento validato per la valutazione della complessità assistenziale del paziente pediatrico, nell’ottica della riorganizzazione dell’Istituto per piattaforme, è stata condotta una revisione di letteratura che ha evidenziato la mancanza di strumenti di questo tipo.

**Metodologie e risultati ottenuti**

Uno strumento per la valutazione della complessità assistenziale del paziente pediatrico è stato quindi creato e validato statisticamente all’interno dell’Istituto (Gaslini Pediatric Nursing Score©)

E’ in corso uno studio multicentrico nazionale per la validazione statistica esterna con parere positivo del CER Liguria su centri AOPI (nuovi centri si sono aggiunti dall’avvio dello studio).

**Conclusione**

Il Gaslini Pediatric Nursing Score© è stato inserito all’interno della cartella del paziente (sistema Galileo) ed è attualmente utilizzato nelle UUOO/Piattaforme di bassa e media intensità di cura per l’allocazione del paziente al setting di cura appropriato.

I risultati sono stati disseminati attraverso corsi formativi e una prima pubblicazione (una seconda è in corso).

Prodotti della Ricerca (correlati al progetto):

**Elenco pubblicazioni su riviste indicizzate**

Da Rin Della Mora R, Rossi S, Artuso I, Calza S, Tirone R, Parodi S, Ottonello G, Dasso N, Scelsi S. Nursing Patient Classification Systems to Assess Pediatric Patients’ Nursing Complexity: An Empty Narrative Literature Review. Healthcare. 2025; 13(22):2923.  
<https://doi.org/10.3390/healthcare13222923>

Data 24.2.2026

Il Responsabile del Progetto

Silvia Scelsi

06.03.2026

09:06:23

GMT+01:00

5



Il trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003

Il Legale Rappresentante

RENATO

ALBERTO

MARIO Botti

18.03.2026

13:04:43

GMT+01:00





Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità

Fondi 5 per mille ANNO 2017  
Abstract ed elenco pubblicazioni scientifiche

Ente della Ricerca Sanitaria

Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini

Codice fiscale: 00577500101

Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova

Indirizzo di posta elettronica dell'ente: [grantoffice@gaslini.org](mailto:grantoffice@gaslini.org) –  
[dirscientifica@gaslini.org](mailto:dirscientifica@gaslini.org)

Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale

**Titolo del progetto:** Cancer predisposition in children and adolescents

Codice ministeriale del progetto: 5M-2017-23684154

**Abstract dei risultati ottenuti:** La predisposizione genetica al cancro in età pediatrica rappresenta un ambito di crescente rilevanza nella ricerca oncologica. Studi recenti indicano che una quota significativa dei tumori nei bambini e negli adolescenti è associata a varianti genetiche ereditarie che aumentano la suscettibilità allo sviluppo di neoplasie. Tuttavia molte sindromi di predisposizione restano ancora non diagnosticate o poco riconosciute nella pratica clinica. L’identificazione precoce di tali condizioni è fondamentale per ottimizzare il percorso diagnostico-terapeutico e la sorveglianza dei pazienti. Il progetto si propone quindi di approfondire i meccanismi genetici alla base della predisposizione ai tumori pediatrici. Il progetto ha previsto la valutazione sistematica di pazienti pediatrici affetti da patologie oncologiche ed ematologiche seguiti presso l’Istituto. L’analisi genetica è stata raccomandata nei casi che soddisfacevano i criteri di Jongmans, impiegando cariotipo, CGH-array, pannelli NGS, WES e WGS. Sono state utilizzate tecnologie genomiche avanzate per identificare varianti associate alla predisposizione tumorale, affiancate dalla raccolta di dati clinici e anamnestici. Tra 841 lungo-sopravvissuti al tumore pediatrico, 109 (13%) sono risultati eleggibili; il 60,5% presentava un pregresso tumore solido, il 24% un linfoma, il 14,8% una leucemia. In 6,4% dei pazienti è stato identificato un secondo tumore e nel 5,5% neoplasie multiple. Il WES è stato il metodo più utilizzato (66,6%). Complessivamente sono state identificate 17 sindromi predisponenti e 4 congenite, con conferma di segregazione familiare in 4 casi. L’integrazione tra profilo genotipico e dati clinici ha consentito di riconoscere sia condizioni note sia potenziali nuove sindromi.

Si evidenzia l'importanza dell'identificazione precoce delle condizioni genetiche di predisposizione nei pazienti pediatrici lungo-sopravvivenenti. Il riconoscimento di varianti patogenetiche consente scelte terapeutiche più appropriate e una riduzione della tossicità correlata ai trattamenti. Un corretto inquadramento genetico favorisce un monitoraggio clinico accurato nel tempo e l'attivazione di programmi di sorveglianza mirati, estendibili anche ai familiari a rischio. L'approccio multidisciplinare e l'uso combinato di metodiche genomiche avanzate si sono dimostrati fondamentali. La prevalenza del 17,2% di sindromi genetiche identificate, superiore a quella riportata in letteratura, conferma il valore dell'approccio adottato. Nel complesso, il progetto rappresenta un passo rilevante verso una medicina personalizzata, migliorando conoscenze, diagnosi e qualità di vita dei pazienti oncologici pediatrici.

Prodotti della Ricerca (correlati al progetto): Ongoing

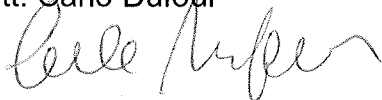
**Elenco pubblicazioni su riviste indicizzate**

- 
- 
- 
- 
- 

Data Genova 10 Mar 2026

Il Responsabile del Progetto

Dott. Carlo Dufour



Il Legale Rappresentante



RENATO  
ALBERTO  
MARIO Botti  
18.03.2026  
13:00:53  
GMT+01:00

Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003

IRCCS "G. GASLINI"  
Dipartimento Emato-Oncologia  
Dr. Carlo Dufour  
Direttore  
O.M. GE 10991



Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità

Fondi 5 per mille ANNO 2017  
Abstract ed elenco pubblicazioni scientifiche

Ente della Ricerca Sanitaria

Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini

Codice fiscale: 00577500101

Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova

Indirizzo di posta elettronica dell'ente: [grantoffice@gaslini.org](mailto:grantoffice@gaslini.org) –  
[dirscientifica@gaslini.org](mailto:dirscientifica@gaslini.org)

Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale

**Titolo del progetto:** Genetic liver diseases: a multi-omics analysis to identify the role of inflammation in view of innovative therapeutic strategies  
Codice ministeriale del progetto: 5M-2017-23684156

**Abstract dei risultati ottenuti:**

- **Introduzione:** Le glicogenosi (GSD) epatiche sono patologie rare e complesse, i cui meccanismi patogenetici non sono ancora stati del tutto chiariti. Al momento non esiste un trattamento eziologico disponibile. Obiettivo dello studio: identificare nuovi *biomarker* di severità di malattia e potenziali target terapeutici attraverso un’analisi metabolomica *untargeted* condotta su una coorte di pazienti con GSD.
- **Metodologie e risultati ottenuti:** Un’analisi metabolomica *untargeted* è stata condotta sui campioni depositati in Biobanca, previa acquisizione del consenso informato, di 29 pazienti affetti da GSD epatiche (GSD GSD-Ia, Ib, III, VI, IX) seguiti presso il nostro Istituto, confrontati con altrettanti controlli sani appaiati per età e sesso. I dati hanno confermato la presenza di una chiara segregazione ed un *milieu* metabolico differenziato tra i pazienti affetti da GSD ed i soggetti sani. L’unico paziente sottoposto a trapianto di fegato presentava un profilo metabolomico “deviante” in quanto analogo a quello dei controlli sani, a conferma della specificità del profilo metabolico ottenuto. Le alterazioni metaboliche osservate erano indipendenti dal sottotipo di GSD, dai regimi dietetici adottati e dalle terapie farmacologiche concomitanti.
- **Conclusione:** Questo studio rappresenta la più grande analisi di metabolomica *untargeted* su pazienti affetti da GSD epatiche ad oggi disponibile in letteratura a nostra conoscenza. Il limite principale dello studio è la ridotta numerosità dei campioni analizzati. Saranno necessari ulteriori studi multicentrici per confermare i risultati preliminari ottenuti, analizzare in modo mirato i metaboliti più significativamente alterati, come potenziali biomarker per il monitoraggio della patologia, ed identificare possibili metaboliti associati a specifiche condizioni o

complicanze in sottogruppi di pazienti.

Prodotti della Ricerca (correlati al progetto):

**Elenco pubblicazioni su riviste indicizzate**

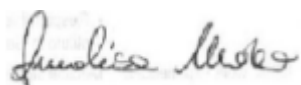
Nessuna (manoscritto in elaborazione)

Data

14/03/2026

Il Responsabile del Progetto

Dott.ssa Annalisa Madeo



Il Legale Rappresentante



RENATO  
ALBERTO  
MARIO Botti  
23.03.2026  
17:06:56  
GMT+01:00

Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003



Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità

Fondi 5 per mille ANNO 2017  
Abstract ed elenco pubblicazioni scientifiche

Ente della Ricerca Sanitaria  
Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini  
Codice fiscale: 00577500101  
Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova  
Indirizzo di posta elettronica dell'ente: [grantoffice@gaslini.org](mailto:grantoffice@gaslini.org) –  
[dirscientifica@gaslini.org](mailto:dirscientifica@gaslini.org)  
Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale

**Titolo del progetto:** Development of precision cancer therapies for Neuroblastoma (PeRsonalizEMedicine - PREME)  
Codice ministeriale del progetto: 5M-2017-23684157

**Abstract dei risultati ottenuti:**

**Introduzione**

Il 50% dei pazienti affetti da neuroblastoma (NB) sono considerati ad alto rischio (HR) e vanno incontro a recidiva di malattia; la loro sopravvivenza a 5 anni è ancora inferiore al 20% e la necessità di innovative terapie è urgente. Il programma di medicina di precisione/personalizzata PREME sviluppa strategie terapeutiche innovative per i pazienti affetti da NB HR, all’esordio e in recidiva.

**Metodologie e Risultati ottenuti**

I tumori di NB e le cellule di NB infiltranti il midollo osseo, provenienti da pazienti affetti da NB all’esordio o in recidiva/refrattari (ottenuti dai centri dell’Associazione Italiana di Ematologia e Oncologia Pediatrica (AIEOP)), sono stati valutati e caratterizzati mediante esami istologici e di citofluorimetria a flusso. Una volta caratterizzato, il materiale biologico è stato utilizzato primariamente per l’estrazione del DNA e dell’RNA, con la finalità di proporre in clinica strategie terapeutiche di medicina di precisione basate sul bersagliamento selettivo delle alterazioni molecolari individuate. L’analisi genomica effettuata mediante WES (Whole Exome Sequencing) o CGP (Cancer Gene Panel) sequencing ha permesso di evidenziare:

i) Eventuali mutazioni somatiche puntiformi; ii) Copy Number Variations (CNV); iii) Eventuali mutazioni germline in geni predisponenti per sviluppare il cancro; iv) Tumor Mutational Burden (TMB), il carico mutazionale del tumore; v) Microsatellite Instability (MSI). Sulla base di questo, oltre alle tre pubblicazioni già effettuate (vedi dopo), un lavoro scientifico/clinico finale che raccoglie i risultati ottenuti in PREME tra il 2019 e il 2024 è in stesura. In sintesi, tra il 2019 e il 2024, 86 pazienti sono stati arruolati in

PREME. L'analisi genica ha evidenziato una o più alterazioni molecolari in 52 casi (60% dei pazienti arruolati). I farmaci bersaglianti tali alterazioni sono risultati accessibili per 37 di questi. Il comitato di esperti dello studio ha proposto una terapia molecolare a 29 dei 37 pazienti, terapia che è stata infine utilizzata in 21 pazienti (40% dei pazienti con una o più alterazioni molecolari osservate). Tra i pazienti trattati, si è ottenuta una remissione completa in 6 pazienti, una risposta parziale in 10 e una stabilizzazione della malattia come miglior risposta in 2 casi. In 3 pazienti si è verificata una progressione della malattia e il successivo decesso.

Parallelamente, il materiale è stato anche utilizzato per lo sviluppo di modelli preclinici di NB in vitro (sferoidi tumorali-3D) e in vivo (in topi-PDX) derivati direttamente dalle cellule dei pazienti, che ha permesso di creare una collezione di materiale biologico di 3D e PDX.

### Conclusioni

I risultati ad oggi ottenuti ci permettono di sottolineare l'importanza dell'utilizzo della medicina personalizzata di PREME come nuova strategia terapeutica per pazienti affetti da NB. Modelli preclinici 3D e PDX di NB riassumono fedelmente le caratteristiche dei pazienti affetti da NB e possono essere utilizzati per la valutazione della medicina di precisione singola o associata ad altre strategie terapeutiche.

### Prodotti della Ricerca (correlati al progetto):

1. Pastorino F, Capasso M, Brignole C, Lasorsa VA, Bensa V, Perri P, Cantalupo S, Giglio S, Provenzi M, Rabusin M, Pota E, Cellini M, Tondo A, De Ioris MA, Sementa AR, Garaventa A, Ponzoni M and Amoroso L. Therapeutic Targeting of ALK in Neuroblastoma: Experience of Italian Precision Medicine in Pediatric Oncology. *Cancers* 2023, 15(3), 560; <https://doi.org/10.3390/cancers15030560>
2. Capasso M, Brignole C, Lasorsa VA, Bensa V, Cantalupo S, Sebastiani E, Quattrone A, Ciampi E, Avitabile M, Sementa AR, Mazzocco K, Cafferata B, Gaggero G, Vellone VG, Cilli M, Calarco E, Giusto E, Perri P, Aveic S, Fruci D, Tondo A, Luksch R, Mura R, Rabusin M, De Leonardis F, Cellini M, Coccia P, Iolascon A, Corrias MV, Conte M, Garaventa A, Amoroso L, Ponzoni M, Pastorino F. From the identification of actionable molecular targets to the generation of faithful neuroblastoma patient-derived preclinical models. *J Transl Med.* 2024 Feb 13;22(1):151. doi: 10.1186/s12967-024-04954-w. PMID: 38351008
3. Parisi F, Pastorino F, et al. Clinical impact of the personalized medicine for neuroblastoma. Results of the preme program. 2026, Manuscript in preparation

Data

Il Responsabile del Progetto Ponzoni  
Dott. Mirco Ponzoni  
16.03.2026  
12:22:00  
GMT+02:00



Il Legale Rappresentante

RENATO  
ALBERTO  
MARIO Botti  
23.03.2026  
17:07:25  
GMT+01:00



Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003



Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità

Fondi 5 per mille ANNO 2017  
Abstract ed elenco pubblicazioni scientifiche

Ente della Ricerca Sanitaria

Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini

Codice fiscale: 00577500101

Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova

Indirizzo di posta elettronica dell'ente: [grantoffice@gaslini.org](mailto:grantoffice@gaslini.org) –  
[dirscientifica@gaslini.org](mailto:dirscientifica@gaslini.org)

Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale

**Titolo del progetto:** Cerebral AutoRegulation Monitoring and Neurological Evaluation in pediatric critical care and anesthesia (The CAR MINE PEDs project)  
Codice ministeriale del progetto: 5M-2017-23684158

**Abstract dei risultati ottenuti:**

**Introduzione.**

L’anestesia e le cure intensive in età pediatrica, in particolare nei pazienti più fragili e nei contesti chirurgici a maggiore complessità, sono associate a un elevato rischio di instabilità emodinamica e di alterazioni della perfusione cerebrale. La letteratura internazionale indica come tali condizioni possano influenzare in modo significativo l’*outcome* neurologico dei pazienti a lungo termine. Nonostante ciò, le evidenze disponibili sui valori target di pressione arteriosa da perseguire, stratificati per età e per specifico contesto clinico, restano ancora limitate. In questo ambito, la *Near Infrared Spectroscopy* (NIRS) cerebrale è diffusamente impiegata nella pratica clinica per il monitoraggio dell’ossigenazione tissutale cerebrale. Tuttavia, le tecnologie NIRS attualmente disponibili non consentono di identificare con sufficiente accuratezza le soglie di perfusione ottimali nel singolo paziente. Tale obiettivo può invece essere raggiunto utilizzando ICM+, un software di monitoraggio avanzato sviluppato dall’Università di Cambridge, già impiegato in ambito neurointensivo, per il monitoraggio dell’autoregolazione cerebrale a partire da parametri comunemente monitorati in anestesia e rianimazione, inclusi la pressione arteriosa invasiva e la NIRS cerebrale. Il presente progetto si propone di estendere l’utilizzo di ICM+ all’ambito pediatrico e neonatale, con l’obiettivo di costruire una libreria di dati fisiologici ad alta risoluzione relativa a pazienti sottoposti a chirurgia maggiore ricoverati in terapia intensiva. I dati di *outcome* neurologico a 6 e 12 mesi ottenuti dall’attività di ambulatorio Follow-up, consentono di valutare la morbilità neurologica a distanza e di esplorare l’associazione tra i parametri di monitoraggio raccolti e gli esiti clinici a lungo termine.

**Metodo.** Si tratta di uno studio prospettico osservazionale che ha come obiettivo principale quello di descrivere l’autoregolazione cerebrale nei pazienti inclusi, e come obiettivi secondari quello di indagare l’associazione tra alterazioni dell’autoregolazione

cerebrale e l'incidenza di complicanze neurologiche acute, e l'*outcome* neurologico a distanza. Criteri di inclusione: neonati e lattanti nati a termine, con età inferiore a 2 mesi al momento della chirurgia, affetti da cardiopatia congenita e sottoposti ad interventi di cardiocirurgia in circolazione extracorporea. Criteri di esclusione: soggetti con danno neurologico severo pre-esistente al momento dell'intervento (emorragia cerebrale, stroke ischemico, gravi anomalie congenite del SNC). Sono stati raccolti dati descrittivi del paziente e dati inerenti il ricovero in Terapia Intensiva. Il monitoraggio continuo di pressione arteriosa cruenta e NIRS cerebrale è stato acquisito attraverso il software ICM+, che utilizza tali dati per il calcolo dell'indice di autoregolazione Cerebral Oximetry index (COx) e le metriche da esso derivate (Optimal mean Arterial Blood Pressure, Lower and Upper Limit of Autoregulation). Per l'*outcome* neurologico a 6 o 12 mesi sono utilizzate scale di valutazione del neurosviluppo validate in letteratura.

**Risultati.** Sono stati arruolati 40 soggetti, di cui 18 neonati a termine, con cardiopatia congenita sottoposti a cardiocirurgia in bypass cardiopolmonare nei primi mesi di vita. Per ciascun paziente sono stati acquisiti e archiviati *raw data* ad alta risoluzione (0,1 Hz) relativi al monitoraggio fisiologico nelle prime 72 ore successive all'intervento, per un totale >25.000 rilevazioni per singolo parametro per ciascun soggetto. Coerentemente con la letteratura di riferimento, il monitoraggio del COx è risultato disponibile per oltre il 90% della durata complessiva del periodo di monitoraggio evidenziando episodi di alterazione dell'autoregolazione cerebrale in tutti i pazienti inclusi. L'analisi ha permesso di quantificare, per ciascun soggetto, il tempo di esposizione ad alterata autoregolazione cerebrale, nonché il tempo trascorso con valori pressori inferiori al *lower limit of autoregulation* e superiori all'*upper limit of autoregulation*.

### **Discussione.**

I risultati preliminari confermano la fattibilità del monitoraggio continuo dell'autoregolazione cerebrale nel paziente cardiocirurgico pediatrico nelle prime 72 ore postoperatorie e documentano la presenza di episodi di alterata autoregolazione in tutti i soggetti inclusi. Questo dato riveste particolare interesse clinico, poiché suggerisce che, in una fase caratterizzata da elevata vulnerabilità in termini di instabilità emodinamica e rischio di complicanze neurologiche, l'encefalo possa essere esposto a periodi in cui la perfusione cerebrale dipende in misura maggiore dai valori pressori sistemici, in assenza della fisiologica capacità compensatoria cerebrovascolare. La possibilità di quantificare, per ciascun paziente, il tempo trascorso al di fuori dei limiti di autoregolazione suggerisce un potenziale impiego di tali metriche nella definizione di strategie individualizzate basate sull'identificazione dei valori di pressione arteriosa media più idonei a garantire una perfusione cerebrale adeguata nel singolo paziente e contesto-specifica. In una popolazione eterogenea e ad alto rischi quale quella dei neonati e lattanti sottoposti a cardiocirurgia o chirurgia maggiore, questo approccio potrebbe fornire un razionale fisiologico per una gestione emodinamica personalizzata, che superi i limiti di target pressori uniformi e contribuisca a strategie di neuroprotezione più efficaci.

Prodotti della Ricerca (correlati al progetto):

### **Elenco pubblicazioni su riviste indicizzate**

- Pezzato S, et al. Cerebral autoregulation monitoring using the cerebral oximetry index after neonatal cardiac surgery: A single-center retrospective cohort study. J Thorac Cardiovasc Surg. 2024 Aug;168(2):353-363.e4.
- Pezzato S, et al. Intraoperative Cerebral Autoregulation Monitoring Using Cerebral Oximetry Index for Early Detection of Neurologic Complications in an

Infant Undergoing Repair of Interrupted Aortic Arch. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2024 Jul;38(7):1550-1553.

- Pezzato S et al. Intraoperative Assessment of Cerebral Autoregulation With Cerebral Oximetry Index in Neonates Undergoing Cardiac Surgery: A Pilot Study J Cardiothorac Vasc Anesth. 2025 Aug;39(8):2049-2056

Data 23/03/2026

Il Responsabile del Progetto  
Dott. Andrea Wolfler



IRCCS "G. GASLINI"  
U.O.C. Anestesiologia  
Terapia del Dolore Acuto e Procedurale  
Direttore Dr. Andrea Michele Wolfler

Il Legale Rappresentante



RENATO ALBERTO  
MARIO Botti  
31.03.2026 18:02:42  
GMT+02:00

Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003



Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità

Fondi 5 per mille ANNO 2017  
Abstract ed elenco pubblicazioni scientifiche

Ente della Ricerca Sanitaria

Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini

Codice fiscale: 00577500101

Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova

Indirizzo di posta elettronica dell'ente: [grantoffice@gaslini.org](mailto:grantoffice@gaslini.org) –  
[dirscientifica@gaslini.org](mailto:dirscientifica@gaslini.org)

Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale

**Titolo del progetto:** Towards optimization of the use of pharmaceutical compounds pivotal to cystic fibrosis care  
Codice ministeriale del progetto: 5M-2017-23684159

**Abstract dei risultati ottenuti:**

**INTRODUZIONE** - La nuova rivoluzionaria combinazione di farmaci per la fibrosi cistica (FC) composta da ivacaftor (IVA), tezacaftor (TEZ) ed elexacaftor (ELX), ovvero i farmaci "caftor", modula direttamente l'attività e il traffico della proteina regolatrice della conduttanza transmembrana (CFTR) difettosa, responsabile della fibrosi cistica. La disponibilità di metodi analitici affidabili e robusti per la quantificazione di IVA, TEZ ed ELX è essenziale per supportare gli studi dose-concentrazione-effetto.

**METODOLOGIA** - Abbiamo sviluppato e validato una nuova cromatografia liquida-spettrometria di massa tandem (LC-MS/MS) per la quantificazione rapida e simultanea di IVA, TEZ ed ELX dal plasma di pazienti affetti da fibrosi cistica. Il metodo si basa su un protocollo di estrazione rapida da 50 µL di plasma umano e sulla separazione su una colonna HPLC C-18 a fase inversa dopo l'aggiunta di standard interni deuterati. Un'accurata quantificazione degli analiti mediante rilevamento tramite monitoraggio multiplo delle reazioni (MRM) è stata quindi ottenuta utilizzando un sistema di spettroscopia. Il metodo è stato validato secondo le linee guida internazionali (EMA) per la validazione dei metodi bioanalitici ed è stato testato su campioni di plasma di 62 pazienti affetti da fibrosi cistica trattati con la combinazione di tre farmaci IVA/TEZ/ELX. Il test è risultato lineare su ampi intervalli di concentrazione nel plasma per IVA, TEZ ed ELX, adatto a un'ampia gamma di concentrazioni plasmatiche e accurato e riproducibile in assenza di effetti matrice.

**CONCLUSIONI** - Abbiamo sviluppato e la validato un metodo LC-MS/MS accurato e riproducibile da una quantità molto bassa di plasma per la misurazione simultanea di IVA,

TEZ ed ELX. Sebbene la correlazione di Spearman non abbia mostrato alcuna relazione tra le concentrazioni plasmatiche minime degli analiti (IVA, TEZ, ELX) e il test del sudore, il FEV1 o l'IMC, il nostro metodo si è dimostrato adatto per il Therapeutic Drug Monitoring (TDM) e potrebbe essere facilmente adottato da altri laboratori clinici. Il TDM simultaneo di IVA, TEZ ed ELX potrebbe essere utile per valutare la variabilità interindividuale del profilo farmacocinetico e le correlazioni dose-concentrazione-risposta in studi più ampi.

Prodotti della Ricerca (correlati al progetto):

**Elenco pubblicazioni su riviste indicizzate**

- Pigliasco F, Cafaro A, Stella M, Baiardi G, Barco S, Pedemonte N, D'Orsi C, Cresta F, Casciaro R, Castellani C, Calevo MG, Mattioli F, Cangemi G. Simultaneous Quantification of Ivacaftor, Tezacaftor, and Elexacaftor in Cystic Fibrosis Patients' Plasma by a Novel LC-MS/MS Method. Biomedicines. 2023 Feb 20;11(2):628.
- Pigliasco F, Cafaro A, Barco S, Cresta F, Casciaro R, Pedemonte N, Mattioli F, Castellani C, Cangemi G. A Novel LC-MS/MS Method for the Measurement of Elexacaftor, Tezacaftor and Ivacaftor in Plasma, Dried Plasma Spot (DPS) and Whole Blood in Volumetric Absorptive Microsampling (VAMS) Devices. Pharmaceutics. 2025 Feb 6;17(2):200.
- Cafaro A, Barco S, Castellani C, Cangemi G. Therapeutic Drug Monitoring of Elexacaftor, Tezacaftor, and Ivacaftor: An Overview of Bioanalytical Methods. Ther Drug Monit. 2026 Feb 1;48(1):54-59.

Data 09\*/03/2026

Il Responsabile del Progetto  
Dott. Castellani Carlo



Carlo  
Castellani  
09.03.2026  
07:13:06  
GMT+00:00

Il Legale Rappresentante



RENATO ALBERTO  
MARIO Botti  
18.03.2026 13:01:26  
GMT+01:00

Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003



Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità

Fondi 5 per mille ANNO 2017  
Abstract ed elenco pubblicazioni scientifiche

Ente della Ricerca Sanitaria

Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini

Codice fiscale: 00577500101

Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova

Indirizzo di posta elettronica dell'ente: [grantoffice@gaslini.org](mailto:grantoffice@gaslini.org) –  
[dirscientifica@gaslini.org](mailto:dirscientifica@gaslini.org)

Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale

**Titolo del progetto:** The BoMukid (bone-muscle-kidney) fragility study proposal  
Codice ministeriale del progetto: 5M-2017-23684160

**Abstract dei risultati ottenuti:**

**Introduzione**

Il progetto BoMuKid è stato avviato con l’obiettivo di migliorare la diagnosi e la presa in carico dell’osteoporosi pediatrica primaria e secondaria. In particolare, lo studio si concentra su tre modelli di fragilità ossea associati a osteogenesi imperfetta (OI), distrofia muscolare di Duchenne (DMD) e sindrome nefrosica (SN). Per affrontare in modo integrato questi modelli di malattia è stato istituito un gruppo multidisciplinare “Osso-Muscolo-Rene”, finalizzato a integrare competenze cliniche, biochimiche, genetiche, funzionali e di imaging nello studio della salute scheletrica in età pediatrica.

**Metodologia e risultati**

Nella fase iniziale del progetto è stata avviata la raccolta sistematica dei dati clinici, biochimici, genetici e di imaging in una coorte di pazienti pediatrici affetti da osteoporosi primaria o secondaria. Le prime analisi indicano un’elevata frequenza di fratture nei pazienti con patologie associate a fragilità ossea, in particolare nei soggetti con OI e DMD. Le valutazioni densitometriche mediante DXA hanno evidenziato una riduzione della densità minerale ossea in una quota rilevante di pazienti, con maggiore compromissione nei soggetti con patologia neuromuscolare. Le analisi biochimiche preliminari dei marcatori di turnover osseo suggeriscono differenze tra i diversi gruppi di malattia, indicanti possibili meccanismi fisiopatologici distinti. Parallelamente sono state avviate le analisi genetiche nei pazienti con osteoporosi primaria, con identificazione di varianti in geni noti associati alla fragilità scheletrica. Le prime valutazioni funzionali, condotte mediante test di forza muscolare (Hand Grip, HG) e test di performance motoria (Six-Minute Walk Test, 6MWT; Four Ascend Stairs, 4AS), suggeriscono una riduzione della capacità funzionale nei pazienti con patologie neuromuscolari.

**Conclusioni**

Questi risultati preliminari confermano la complessità dei meccanismi alla base della fragilità ossea nelle diverse patologie pediatriche studiate. L’approccio multidisciplinare adottato nel progetto ha consentito di avviare una raccolta integrata di dati clinici, funzionali e biologici,

ponendo le basi per una migliore caratterizzazione dei diversi modelli di osteoporosi pediatrica. I dati raccolti nella prima fase del progetto suggeriscono la necessità di una valutazione personalizzata del rischio di fragilità ossea nei bambini con patologie croniche. Le analisi attualmente in corso consentiranno di approfondire ulteriormente i determinanti biologici e clinici della fragilità scheletrica e di sviluppare strumenti predittivi utili per la gestione clinica dei pazienti.

**Il Responsabile del Progetto**  
**Dott.ssa Natascia Di Iorgi**



NATASCIA DI  
IORGI  
UNIVERSITÀ DEGLI  
STUDI DI GENOVA  
24.03.2026  
12:11:27  
GMT+01:00

**Il Legale Rappresentante**  
**dott. Renato Botti**



RENATO  
ALBERTO MARIO  
Botti  
26.03.2026  
12:14:47  
GMT+00:00

Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003



Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità

Fondi 5 per mille ANNO 2017  
Abstract ed elenco pubblicazioni scientifiche

Ente della Ricerca Sanitaria  
Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini  
Codice fiscale: 00577500101  
Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova  
Indirizzo di posta elettronica dell'ente: [grantoffice@gaslini.org](mailto:grantoffice@gaslini.org) –  
[dirscientifica@gaslini.org](mailto:dirscientifica@gaslini.org)  
Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale

**Titolo del progetto:** Generazione di nuovi prodotti di terapia cellulare avanzata ad uso clinico mediante la piattaforma tecnologica integrata CliniMACS prodigy  
Codice ministeriale del progetto: 5M-2017-23684161

Negli ultimi cinque anni (2021–2026), la ricerca sostenuta dal Progetto 5x1000 (anno 2017; cod. 5M-2017-23684161) si è concentrata sulle intricate dinamiche del microambiente tumorale pediatrico, indagando specificamente come le cellule cancerose comunichino con l'ambiente circostante per favorire la crescita ed eludere il sistema immunitario. Il cuore di questa produzione scientifica si focalizza sulle Vescicole Extracellulari (EV), sui meccanismi di fuga immunitaria e sullo sviluppo di terapie cellulari avanzate.

Di seguito è riportata un'elaborazione dettagliata delle attività e dei risultati derivati dalle pubblicazioni analizzate:

1. Vescicole Extracellulari (EV) come motori della progressione tumorale

La ricerca ha caratterizzato ampiamente il ruolo delle EV (come gli esosomi) nel Neuroblastoma. Queste piccole particelle delimitate da membrana non sono semplici prodotti di scarto, ma veicoli attivi di segnalazione oncogenica. È stata eseguita un'analisi proteomica e funzionale comparativa delle EV isolate sia da linee cellulari che da campioni derivati da pazienti (sangue e midollo osseo), che ha portato all'identificazione di EV di origine tumorale contenenti un "carico" (cargo) specifico. Tale carico includeva proteine critiche come la fibronectina, il CD133 e il B7-H3. Queste molecole rimodellano attivamente il tessuto sano circostante in una "nicchia pre-metastatica". Inoltre, la ricerca ha dimostrato che le EV rilasciate dalle cellule tumorali a seguito della radioterapia possono trasmettere "segnali di sopravvivenza" alle cellule vicine, diffondendo efficacemente la radio-resistenza e le capacità di riparazione del DNA in tutta la massa tumorale.

2. Evasione immunitaria e nicchia del midollo osseo

Una parte significativa del lavoro ha esplorato come il midollo osseo, il sito primario di metastasi nei tumori pediatrici, venga "riprogrammato" dal tumore per diventare un ambiente

immunosoppressivo. Le attività riportate si sono concentrate sull'interazione tra le EV derivate dal midollo osseo e varie cellule effettrici immunitarie (cellule NK, cellule T e macrofagi). I risultati pubblicati hanno rivelato una marcata disregolazione nel midollo osseo dei pazienti affetti. Le EV in questa nicchia sono risultate arricchite di checkpoint inibitori come HLA-G, PD-1 e PD-L1. Fornendo questi segnali, il tumore riesce a "spegnere" la risposta immunitaria locale, impedendo alle cellule T e NK di riconoscere e attaccare il cancro. Questo meccanismo spiega perché alcuni pazienti non rispondano alle immunoterapie standard.

### 3. Sviluppo di una nuova immunoterapia cellulare di grado GMP basata su cellule T gamma-delta e cellule NK

Passando dalla ricerca di base alla clinica ("from bench to bedside"), la ricerca ha dettagliato lo sviluppo di "prodotti medicinali" innovativi progettati per ripristinare la competenza immunitaria del paziente, in particolare nel contesto del trapianto di cellule staminali emopoietiche (HSCT). Attraverso un processo di validazione e ottimizzazione durato diversi anni, il protocollo finale ha generato un'efficiente espansione e attivazione di specifiche popolazioni immunitarie (cellule NK e cellule T gamma-delta) in condizioni di Good Manufacturing Practice (GMP). Tale protocollo ha portato a una pubblicazione su una rivista peer-reviewed e alla presentazione di una domanda di protezione della proprietà intellettuale (IP), sia a livello nazionale (Italia) che europeo (domanda PCT UE). Gli autori/inventori hanno validato con successo un prodotto cellulare a doppia popolazione. I risultati hanno mostrato che queste cellule espanso in laboratorio mantengono un'elevata citotossicità contro i target tumorali pediatrici. Caratterizzando il fenotipo e la funzione delle cellule T gamma-delta nei pazienti post-trapianto, gli studi hanno fornito una chiara base razionale clinica per l'utilizzo di queste cellule come "terapia aggiuntiva" per prevenire le ricadute e migliorare i tassi di sopravvivenza nei casi ad alto rischio.

**Conclusioni:** I risultati collettivi delle attività generate sotto il sostegno economico del progetto 5M-2017-23684161 hanno generato una nuova procedura in grado di produrre una nuova terapia avanzata, approvata e certificata AIFA. In oltre 10 anni, studi preclinici da parte dello stesso gruppo ha spostato la comprensione dell'oncologia pediatrica da una visione incentrata sulla cellula a una visione incentrata sul sistema. Dimostrando che il tumore utilizza le EV per "corrompere" il sistema immunitario e resistere alla terapia, questo corpus di lavori ha gettato le basi per una nuova generazione di trattamenti che colpiscono le linee di comunicazione del tumore, piuttosto che le sole cellule tumorali stesse.

#### Prodotti della Ricerca (correlati al progetto)/Elenco pubblicazioni su riviste indicizzate:

A novel GMP-manufactured medicinal product candidate composed of NK and  $\gamma\delta$  T cells as adjunct immunotherapy for hematopoietic stem cell transplantation

Fabio Morandi, Martina Della Lastra, Gino Tripodi, Federica Sabatini, Claudia Cocco, Marco Risso, Roberto Gramignoli, Federico Zara, Irma Airoidi  
Cell Transplant. 2026 Jan-Dec;35:9636897251374248.

PMID: 41761987

DOI: 10.1177/09636897251374248

Olive Leaf Extract (OLE) Anti-Tumor Activities Against Hematologic Tumors: Potential Therapeutic Implications for Pediatric Patients with B-Acute Lymphoblastic Leukemia  
Irma Airoidi, Lucrezia Canè, Chiara Brignole, Eleonora Ciampi, Daniela Montagna, Fabio Morandi

Nutrients 2025 Dec 19;18(1):15.

PMID: 41515132

DOI: 10.3390/nu18010015

Bone marrow-derived extracellular vesicles from multiple myeloma patients promote adaptive immune dysfunction via HLA-G, PD-1, and PD-L1

Debora Soncini, Danilo Marimpietri, Francesco Ladisa, Francesco Lai, Irma Airoidi, Roberto Gramignoli, Michele Cea, Fabio Morandi

Front Immunol. 2025 Aug 28;16:1640168.

PMID: 40948764

DOI: 10.3389/fimmu.2025.1640168

Dysregulation of the Bone Marrow Microenvironment in Pediatric Tumors: The Role of Extracellular Vesicles in Acute Leukemias and Neuroblastoma

Giovanna D'Amico, Rita Starace, Martina Della Lastra, Danilo Marimpietri, Erica Dander, Fabio Morandi, Irma Airoidi

Int J Mol Sci. 2025 Jun 4;26(11):5380.

PMID: 40508186

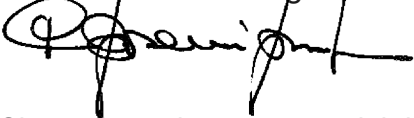
DOI: 10.3390/ijms26115380

Data

27/3/2026

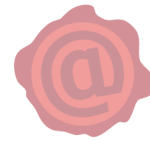
Il Responsabile del Progetto

Dott. Roberto Gramignoli



Il Legale Rappresentante

dott. Renato Botti



RENATO  
ALBERTO  
MARIO Botti  
31.03.2026  
11:00:26  
GMT+02:00

Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003



Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità

Fondi 5 per mille ANNO 2017  
Abstract ed elenco pubblicazioni scientifiche

Ente della Ricerca Sanitaria

Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini

Codice fiscale: 00577500101

Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova

Indirizzo di posta elettronica dell'ente: [grantoffice@gaslini.org](mailto:grantoffice@gaslini.org) –  
[dirscientifica@gaslini.org](mailto:dirscientifica@gaslini.org)

Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale

**Titolo del progetto:** Interoperability between electronic medical records and research-oriented platform: the Survivorship Passport as a proof of concept  
Codice ministeriale del progetto: 5M-2017-23684162

#### Abstract dei risultati ottenuti:

##### Introduzione

I sopravvissuti a tumore pediatrico richiedono programmi strutturati di follow-up a lungo termine per la prevenzione e la diagnosi precoce delle possibili complicanze tardive correlate alle terapie oncologiche ricevute. Il Survivorship Passport (SurPass) è uno strumento digitale sviluppato per supportare questo percorso. Tuttavia, uno degli ostacoli alla sua piena integrazione nella pratica clinica è rappresentato dal tempo necessario per la raccolta e l’inserimento manuale delle informazioni cliniche dei pazienti (trattamenti ricevuti per la cura del tumore con dettagli su dosi cumulative di chemio e/o radioterapia ed eventuali chirurgie). Il presente progetto ha avuto l’obiettivo di valutare la fattibilità dell’interoperabilità tra i sistemi di cartella clinica elettronica ospedaliera e la piattaforma SurPass.

##### Metodologie e risultati

L’interoperabilità è stata implementata utilizzando lo standard internazionale HL7 FHIR (Fast Healthcare Interoperability Resources), progettato per consentire lo scambio strutturato e sicuro di dati sanitari tra sistemi informativi eterogenei. A tal fine è stata sviluppata una specifica guida di implementazione HL7 FHIR per la piattaforma SurPass, che è stata inoltre dotata di un server open-source HAPI FHIR integrato con il database esistente. La fase di test e validazione si è svolta tra il 2022 e il 2023 in ambienti controllati con dati sintetici, seguita dall’avvio della fase pilota in ambiente reale tra il 2023 e il 2024. I risultati preliminari hanno evidenziato che l’adozione dello standard HL7 FHIR consente l’automatizzazione della trasmissione di una quota significativa delle

informazioni cliniche, con una riduzione dell'inserimento manuale dei dati compresa tra il 30% e il 69% a seconda dei contesti clinici.

## Conclusioni

I risultati del progetto dimostrano la fattibilità e l'efficacia dell'integrazione tra sistemi di cartella clinica elettronica e la piattaforma SurPass mediante lo standard HL7 FHIR, riducendo il carico operativo per i professionisti sanitari. L'esperienza maturata in questo studio pilota, rappresenta un importante passo per ottimizzare le nostre cartelle cliniche elettroniche. Il sistema permette infatti l'estendere dell'utilizzo primario e secondario dei dati sanitari sia nel contesto nazionale del Fascicolo Sanitario Elettronico così come in contesti clinici e sistemi sanitari europei quale l'European Health Data Space. In particolare, per quanto riguarda il SurPass, si potrà favorire la presa in carico condivisa e a lungo termine dei sopravvissuti a tumore pediatrico.

Data

Il Responsabile del Progetto  
Dott. Riccardo Haupt

Riccardo  
Haupt  
25.03.2026  
10:12:13  
GMT+01:00



§ al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003

Il Legale Rappresentante  
dott. Renato Botti



RENATO ALBERTO  
MARIO Botti  
26.03.2026 12:15:10  
GMT+00:00



Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità

Fondi 5 per mille ANNO 2017  
Abstract ed elenco pubblicazioni scientifiche

Ente della Ricerca Sanitaria

Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini

Codice fiscale: 00577500101

Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova

Indirizzo di posta elettronica dell'ente: [grantoffice@gaslini.org](mailto:grantoffice@gaslini.org) –  
[dirscientifica@gaslini.org](mailto:dirscientifica@gaslini.org)

Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale

**Titolo del progetto:** Strumenti di change e innovation management negli IRCCS: modelli organizzativi e strumenti per l'implementazione dei Sistemi di Gestione Integrata e Business Intelligence nella ricerca  
Codice ministeriale del progetto: 5M-2017-23684163

#### Abstract dei risultati ottenuti:

Principali risultati ottenuti:

- Gap Analysis su attività Grant Office rispetto a ecosistemi per la ricerca
- Introduzione della funzione di Innovation Manager
- Introduzione Tavolo dell’Innovazione nel regolamento d’Istituto
- Corso di formazione su progettazione europea rivolto ai ricercatori
- Ridefinizione Regolamento Brevetti con l’introduzione della funzione di valorizzazione
- Definizione primo modello di un Sistema Informativo della Ricerca

Gli IRCCS integrano **ricerca, innovazione e cura** per cui il change & innovation management non è opzionale, ma strutturale.

Dalla Gap Analysis è emerso che la promozione e gestione dell’innovazione necessitava di strumenti come:

- portfolio management della ricerca
- project management
- co-creazione interdisciplinare

Ciò per migliorare azioni per supportare

- **trasferimento tecnologico (bench → bedside)**
- **attrazione finanziamenti competitivi**
- **integrazione dati clinici e di ricerca**

Si è valutato di procedere con un approccio di Learning Organization, organizzazione che apprende, come

un'azienda o un gruppo che migliora continuamente incoraggiando le persone ad apprendere, senza limitarsi a reagire ai problemi ma costruendo attivamente conoscenza per evolversi.

Il Grant Office è stata, pertanto invitato ad adottare e promuovere

1. Cultura dell'apprendimento continuo: i dipendenti sono incoraggiati a continuare a sviluppare competenze, non solo per il loro lavoro attuale ma anche per la crescita futura.
2. Condivisione della conoscenza: le informazioni circolano apertamente: le persone condividono idee, esperienze e lezioni apprese invece di tenerle isolate.
3. Pensiero sistemico: l'organizzazione comprende come le diverse parti si collegano e si influenzano a vicenda
4. Apertura al cambiamento: gli errori sono visti come opportunità di apprendimento, non come fallimenti da punire.
5. Leadership che sostiene l'apprendimento, promuovendo la curiosità e l'innovazione.

Il Tavolo dell'Innovazione è stato introdotto a seguito della richiesta di coinvolgimento dell'Istituto in progetti di ecosistema. Ciò perché:

- Non si tratta tipicamente di ricerca biomedica (che di solito si ferma al TRL 3 -4)
- Prevedono la compresenza di ricerca tecnologica e competenza scientifica di settore (per progetti da TRL 3-4 fino al TRL 6-7) e/o la compresenza di più partner pubblici/privati
- Non riguardano solo ricercatori e non sono limitati solo alla Direzione Scientifica ma coinvolgono profili clinico/assistenziali, e tecnico-aziendali (ingegneria clinica, Intelligenza artificiale, etc.)
- Necessitano di project management, perchè:
  - riuniscono partner eterogenei tra loro (altri centri di ricerca, ospedali, imprese, altri enti)
  - Hanno regole rendicontative diverse, su piattaforme diverse ma che possono entrare in conflitto (es. Timesheet)
- Prevedono la costituzione in consorzi/scarl, fondazioni per la sostenibilità a lungo termine che interrogano l'Istituto anche sulla strategia e posizione da adottare rispetto a proprietà intellettuale, privacy, sfruttamento dei risultati e della conoscenza realizzata congiuntamente

I progetti discussi nel Tavolo dell'Innovazione che è composto dalla Direzione strategica, i coordinatori di area la direzione delle professioni sanitarie, il Sia e quando serve anche la funzione di Intelligenza artificiale. Prevedono l'attivazione di gruppi di lavoro con la partecipazione di componenti aziendali, variabili in base ai temi che questa nuova tipologia di «progetti d'innovazione» pongono, per riportare alla Direzione Strategica una visione multi professionale e multidisciplinare che tenga conto delle interdipendenze tra le Direzioni di produzione.

Le funzioni potenziate sono state:

- 1. **project design** supportando gli uffici amministrativi la redazione di progetti su bandi Europei e PNRR con TRL>3 (no ricerca di base, ricerca corrente, 5xmille) ferma restando la responsabilità dei contenuti scientifici in capo ai ricercatori IGG
- 2. **project management** supportando un'azione di **training on the job** nella gestione di progetti e dei software utili allo scopo come gantt, wbs, obs, etc. (compresa l'implementazione di eventuale suite per la contabilità dei progetti e la programmazione degli acquisti) da mettere a disposizione per arrivare a formare, nell'arco temporale di un triennio, un primo gruppo di ricercatori con esperienza che possano contribuire ad azioni di mentorship verso i ricercatori più giovani
- 3. **supporto al trasferimento dei risultati della ricerca**: animazione di incontri verso il mondo delle imprese e start up, preparazione a eventi B2B, promozione del clinical trial center, consulenze/servizi per il TTO, etc
- 4. **project management office**: database progetti (compreso ricerca di base/corrente/finalizzata, 5xmille, ecosistema RAISE e Biorobotica, PNRR e PNC) con analisi delle potenzialità dei progetti attuali in termini di capacità di sfruttamento dei risultati; definire strumenti per ottimizzare il matching tra programmi, progettualità, interessi di ricerca dei vari ricercatori; definizione di una libreria di strumenti/modelli/buone pratiche per il project management quali (a titolo di esempio) di calcolo degli importi person/month, elenco aggiornato giovani ricercatori/ricercatori, network

analysis delle collaborazioni Gaslini sia a livello di ricercatore che di UO, etc

- **5. supporto per gli aspetti legali:** analisi, confronto ed estrazione degli elementi ottimali tra quelli variabili, tra i documenti già sottoscritti o che devono essere preparati/sottoscritti durante il periodo dell'assistenza tecnica, per la definizione di una libreria di strumenti/modelli/buone pratiche per (a titolo di esempio): consortium agreement, MTA, proprietà intellettuale, data management, privacy, gender, comitato etico, end-users, etc

E' stata elaborata, inoltre, una prima mappatura delle funzioni da prevedere per un Sistema informativo della ricerca che metta in relazione:

**a) Struttura ICT centrale (SIA)**

- digitalizzazione processi
- integrazione dati clinico-amministrativi

**b) Fabbisogni computazionali per IA, Bioinformatica, Proteomica**

**c) Modello organizzativo per il miglioramento della qualità del dato che includa**

1. Qualità del dato
2. Ricerca (Good Clinical Practice)
3. Rischio clinico
4. ICT governance
5. Data governance

Infine è stato condotto un assessment per il controllo di gestione esteso anche alla ricerca che ha permesso di individuare prime aree di intervento.

Il Responsabile del Progetto  
Prof. Angelo Ravelli



ANGELO  
RAVELLI  
30.03.2026  
09:19:24  
GMT+02:00

Il Legale Rappresentante  
Dott. Renato Botti



RENATO  
ALBERTO  
MARIO Botti  
31.03.2026  
11:01:02  
GMT+02:00

Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003



**Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità**

**Fondi 5 per mille ANNO 2017**  
**Rendiconto finale di spesa**

**Ente della Ricerca Sanitaria**

**Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini**

**Codice fiscale: 00577500101**

**Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova**

**Indirizzo di posta elettronica dell'ente: grantoffice@gaslini.org –  
dirscientifica@gaslini.org**

**Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale**

**Titolo del progetto:** The Gaslini Sleep centre (SOLAR)

**Codice ministeriale: 5M-2017-23684148**

<b>Data di inizio progetto:</b> 01/01/2020	<b>Data di fine progetto:</b> 31/12/2025
<b>Fondi 5 per mille assegnati al progetto:</b> € 362.500,00	<b>Costo complessivo del progetto (se co-finanziato):</b> €

<b>VOCI DI SPESA</b>	<b>COSTO COMPLESSIVO</b>	<b>QUOTA FINANZIATA CON FONDI 5 PER MILLE</b>
Personale di ricerca (borsista, a contratto e di ruolo in quota parte)		171.139,85 €
Apparecchiature (ammortamento, canone di locazione/leasing)		0,00 €
Materiale d'uso destinato alla ricerca (per laboratori di ricerca, acquisto farmaci ecc.)		123.015,94 €
Spese di organizzazione (manifestazioni e convegni, viaggi e missioni ecc.)		30.735,10 €

Elaborazione dati		0,00 €
Spese amministrative		29.000,00 €
Altro (pubblicazioni e trasporto)		8.609,11 €
<b>TOTALE</b>		<b>362.500,00 €</b>



ANGELO RAVELLI  
13.03.2026  
11:12:46  
GMT+01:00

Il Direttore Scientifico  
Prof. Angelo Ravelli



RENATO ALBERTO  
MARIO Botti  
17.03.2026 07:56:30  
GMT+00:00

Il Legale Rappresentante  
Dott. Renato Botti

Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003

Il Legale Rappresentante



**Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità**

**Fondi 5 per mille ANNO 2017**  
**Rendiconto finale di spesa**

**Ente della Ricerca Sanitaria**

**Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini**

**Codice fiscale: 00577500101**

**Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova**

**Indirizzo di posta elettronica dell'ente: grantoffice@gaslini.org –  
dirscientifica@gaslini.org**

**Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale**

**Titolo del progetto:** Gaslini brain lab: a platform for advanced cellular modelling of neurodevelopmental disorders  
**Codice ministeriale:** 5M-2017-23684149


<b>Data di inizio progetto:</b> 01/01/2020	<b>Data di fine progetto:</b> 31/12/2025
<b>Fondi 5 per mille assegnati al progetto:</b> € 757.738,48	<b>Costo complessivo del progetto (se co-finanziato):</b> € -

<b>VOCI DI SPESA</b>	<b>COSTO COMPLESSIVO</b>	<b>QUOTA FINANZIATA CON FONDI 5 PER MILLE</b>
Personale di ricerca (borsista, a contratto e di ruolo in quota parte)		389.700,27 €
Apparecchiature (ammortamento, canone di locazione/leasing)		0,00 €
Materiale d'uso destinato alla ricerca (per laboratori di ricerca, acquisto farmaci ecc.)		284.432,73 €

Spese di organizzazione (manifestazioni e convegni, viaggi e missioni ecc.)		15.141,08 €
Elaborazione dati		0,00 €
Spese amministrative		60.619,08 €
Altro (pubblicazioni e spese doganali)		7.845,32 €
<b>TOTALE</b>		<b>757.738,48 €</b>


 ANGELO RAVELLI  
 13.03.2026  
 11:14:08  
 GMT+01:00

Il Direttore Scientifico  
 Prof. Angelo Ravelli


 RENATO ALBERTO MARIO  
 Botti  
 17.03.2026 07:56:58  
 GMT+00:00

Il Legale Rappresentante  
 Dott. Renato Botti

Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003

Il Legale Rappresentante



**Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità**

Fondi 5 per mille ANNO 2017  
Rendiconto finale di spesa

**Ente della Ricerca Sanitaria**

Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini

Codice fiscale: 00577500101

Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova

Indirizzo di posta elettronica dell'ente: grantoffice@gaslini.org –  
dirscientifica@gaslini.org

Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale

**Titolo del progetto:** Cancer predisposition in children and adolescents  
Codice ministeriale: 5M-2017-23684154

<b>Data di inizio progetto:</b> 01/01/2020	<b>Data di fine progetto:</b> 31/12/2025
<b>Fondi 5 per mille assegnati al progetto:</b> € 50.000,00	<b>Costo complessivo del progetto (se co-finanziato):</b> € -

<b>VOCI DI SPESA</b>	<b>COSTO COMPLESSIVO</b>	<b>QUOTA FINANZIATA CON FONDI 5 PER MILLE</b>
Personale di ricerca (borsista, a contratto e di ruolo in quota parte)		46.000,00 €
Apparecchiature (ammortamento, canone di locazione/leasing)		0,00 €
Materiale d'uso destinato alla ricerca (per laboratori di ricerca, acquisto farmaci ecc.)		0,00 €
Spese di organizzazione (manifestazioni e convegni, viaggi e missioni ecc.)		0,00 €

Elaborazione dati		0,00 €
Spese amministrative		4.000,00 €
Altro (indicare quali)		0,00 €
<b>TOTALE</b>		<b>50.000,00 €</b>



ANGELO  
RAVELLI  
13.03.2026  
11:18:41  
GMT+01:00

Il Direttore Scientifico  
Prof. Angelo Ravelli



RENATO ALBERTO  
MARIO Botti  
17.03.2026 07:59:09  
GMT+00:00

Il Legale Rappresentante  
Dott. Renato Botti

Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003

Il Legale Rappresentante



**Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità**

**Fondi 5 per mille ANNO 2017**  
**Rendiconto finale di spesa**

**Ente della Ricerca Sanitaria**

**Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini**

**Codice fiscale: 00577500101**

**Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova**

**Indirizzo di posta elettronica dell'ente: grantoffice@gaslini.org –  
dirscientifica@gaslini.org**

**Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale**

**Titolo del progetto: Nursing care complexity: thinking over a  
pediatric patient classification tool**

**Codice ministeriale: 5M-2017-23684151**

<b>Data di inizio progetto: 01/01/2020</b>	<b>Data di fine progetto: 31/12/2025</b>
<b>Fondi 5 per mille assegnati al progetto: € 50.000</b>	<b>Costo complessivo del progetto (se co-finanziato): € -</b>

<b>VOCI DI SPESA</b>	<b>COSTO COMPLESSIVO</b>	<b>QUOTA FINANZIATA CON FONDI 5 PER MILLE</b>
Personale di ricerca (borsista, a contratto e di ruolo in quota parte)		0,00 €
Apparecchiature (ammortamento, canone di locazione/leasing)		0,00 €
Materiale d'uso destinato alla ricerca (per laboratori di ricerca, acquisto farmaci ecc.)		36.277,50 €

Spese di organizzazione (manifestazioni e convegni, viaggi e missioni ecc.)		0,00 €
Elaborazione dati		0,00 €
Spese amministrative		4.000,00 €
Altro (pubblicazioni e GPNS)		9.722,50 €
<b>TOTALE</b>		<b>50.000 €</b>



ANGELO RAVELLI  
13.03.2026  
11:16:18  
GMT+01:00

Il Direttore Scientifico  
Prof. Angelo Ravelli



RENATO ALBERTO MARIO  
Botti  
17.03.2026 07:57:49  
GMT+00:00

Il Legale Rappresentante  
Dott. Renato Botti

Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003

Il Legale Rappresentante



**Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità**

Fondi 5 per mille ANNO 2017  
Rendiconto finale di spesa

Ente della Ricerca Sanitaria

Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini

Codice fiscale: 00577500101

Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova

Indirizzo di posta elettronica dell'ente: grantoffice@gaslini.org –  
dirscientifica@gaslini.org

Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale

**Titolo del progetto:** A Multi-Omics platform for pRecision mEdicine (MORE)  
Codice ministeriale: 5M-2017-23684150

<b>Data di inizio progetto:</b> 01/01/2020	<b>Data di fine progetto:</b> 31/12/2025
<b>Fondi 5 per mille assegnati al progetto:</b> € 575.966,83	<b>Costo complessivo del progetto (se co-finanziato):</b> €

<b>VOCI DI SPESA</b>	<b>COSTO COMPLESSIVO</b>	<b>QUOTA FINANZIATA CON FONDI 5 PER MILLE</b>
Personale di ricerca (borsista, a contratto e di ruolo in quota parte)		194.260,08 €
Apparecchiature (ammortamento, canone di locazione/leasing)		0,00 €
Materiale d'uso destinato alla ricerca (per laboratori di ricerca, acquisto farmaci ecc.)		240.112,99 €
Spese di organizzazione (manifestazioni e convegni, viaggi e missioni ecc.)		16.101,43 €

Elaborazione dati		46.531,59 €
Spese amministrative		46.077,35 €
Altro (consulenze e hardware)		32.883,39 €
<b>TOTALE</b>		<b>575.966,83 €</b>



ANGELO  
RAVELLI  
13.03.2026  
11:14:58  
GMT+01:00

Il Direttore Scientifico  
Prof. Angelo Ravelli



RENATO ALBERTO MARIO  
Botti  
17.03.2026 07:57:22  
GMT+00:00

Il Legale Rappresentante  
Dott. Renato Botti

Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003

Il Legale Rappresentante



**Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità**

Fondi 5 per mille ANNO 2017  
Rendiconto finale di spesa

**Ente della Ricerca Sanitaria**

Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini

Codice fiscale: 00577500101

Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova

Indirizzo di posta elettronica dell'ente: grantoffice@gaslini.org –  
dirscientifica@gaslini.org

Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale

**Titolo del progetto:** Genetic liver diseases: a multi-omics analysis to identify the role of inflammation in view of innovative therapeutic strategies  
Codice ministeriale: 5M-2017-23684156

<b>Data di inizio progetto:</b> 01/01/2020	<b>Data di fine progetto:</b> 31/12/2025
<b>Fondi 5 per mille assegnati al progetto:</b> € 50.000,00	<b>Costo complessivo del progetto (se co-finanziato):</b> €

<b>VOCI DI SPESA</b>	<b>COSTO COMPLESSIVO</b>	<b>QUOTA FINANZIATA CON FONDI 5 PER MILLE</b>
Personale di ricerca (borsista, a contratto e di ruolo in quota parte)		46.000,00 €
Apparecchiature (ammortamento, canone di locazione/leasing)		0,00 €
Materiale d'uso destinato alla ricerca (per laboratori di ricerca, acquisto farmaci ecc.)		0,00 €
Spese di organizzazione (manifestazioni e convegni, viaggi e missioni ecc.)		0,00 €

Elaborazione dati		0,00 €
Spese amministrative		4.000,00 €
Altro (indicare quali)		0,00 €
<b>TOTALE</b>		<b>50.000,00 €</b>



ANGELO  
RAVELLI  
13.03.2026  
11:20:42  
GMT+01:00

Il Direttore Scientifico  
Prof. Angelo Ravelli



RENATO ALBERTO  
MARIO Botti  
17.03.2026 08:02:17  
GMT+00:00

Il Legale Rappresentante  
Dott. Renato Botti

Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003

Il Legale Rappresentante



**Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità**

Fondi 5 per mille ANNO 2017  
Rendiconto finale di spesa

Ente della Ricerca Sanitaria

Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini

Codice fiscale: 00577500101

Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova

Indirizzo di posta elettronica dell'ente: grantoffice@gaslini.org –  
dirscientifica@gaslini.org

Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale

**Titolo del progetto:** Development of precision cancer therapies for Neuroblastoma (PeRsonalizEMedicine - PREME)  
Codice ministeriale: 5M-2017-23684157

<b>Data di inizio progetto:</b> 01/01/2020	<b>Data di fine progetto:</b> 31/12/2025
<b>Fondi 5 per mille assegnati al progetto:</b> € 226.578,40	<b>Costo complessivo del progetto (se co-finanziato):</b> €

VOCI DI SPESA	COSTO COMPLESSIVO	QUOTA FINANZIATA CON FONDI 5 PER MILLE
Personale di ricerca (borsista, a contratto e di ruolo in quota parte)		208.452,13 €
Apparecchiature (ammortamento, canone di locazione/leasing)		0,00 €
Materiale d'uso destinato alla ricerca (per laboratori di ricerca, acquisto farmaci ecc.)		0,00 €
Spese di organizzazione (manifestazioni e convegni, viaggi e missioni ecc.)		0,00 €

Elaborazione dati		0,00 €
Spese amministrative		18.126,27 €
Altro		0,00 €
<b>TOTALE</b>		<b>226.578,40 €</b>



ANGELO  
RAVELLI  
13.03.2026  
11:21:37  
GMT+01:00

Il Direttore Scientifico  
Prof. Angelo Ravelli



RENATO ALBERTO MARIO  
Botti  
17.03.2026 08:02:43  
GMT+00:00

Il Legale Rappresentante  
Dott. Renato Botti

Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003

Il Legale Rappresentante



**Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità**

**Fondi 5 per mille ANNO 2017**  
**Rendiconto finale di spesa**

**Ente della Ricerca Sanitaria**

**Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini**

**Codice fiscale: 00577500101**

**Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova**

**Indirizzo di posta elettronica dell'ente: grantoffice@gaslini.org –  
dirscientifica@gaslini.org**

**Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale**

**Titolo del progetto:** Cerebral AutoRegulation Monitoring and Neurological Evaluation in pediatric critical care and anesthesia (The CAR MINE PEDs project)

**Codice ministeriale: 5M-2017-23684158**

<b>Data di inizio progetto:</b> 01/01/2020	<b>Data di fine progetto:</b> 31/12/2025
<b>Fondi 5 per mille assegnati al progetto:</b> € 50.000,00	<b>Costo complessivo del progetto (se co-finanziato):</b> €

<b>VOCI DI SPESA</b>	<b>COSTO COMPLESSIVO</b>	<b>QUOTA FINANZIATA CON FONDI 5 PER MILLE</b>
Personale di ricerca (borsista, a contratto e di ruolo in quota parte)		46.000,00 €
Apparecchiature (ammortamento, canone di locazione/leasing)		0,00 €
Materiale d'uso destinato alla ricerca (per laboratori di ricerca, acquisto farmaci ecc.)		0,00 €

Spese di organizzazione (manifestazioni e convegni, viaggi e missioni ecc.)		0,00 €
Elaborazione dati		0,00 €
Spese amministrative		4.000,00 €
Altro (indicare quali)		0,00 €
<b>TOTALE</b>		<b>50.000,00 €</b>



ANGELO RAVELLI  
13.03.2026  
11:22:13  
GMT+01:00

Il Direttore Scientifico  
Prof. Angelo Ravelli



RENATO ALBERTO  
MARIO Botti  
17.03.2026 08:03:07  
GMT+00:00

Il Legale Rappresentante  
Dott. Renato Botti

Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003

Il Legale Rappresentante



**Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità**

Fondi 5 per mille ANNO 2017  
Rendiconto finale di spesa

Ente della Ricerca Sanitaria

Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini

Codice fiscale: 00577500101

Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova

Indirizzo di posta elettronica dell'ente: grantoffice@gaslini.org –  
dirscientifica@gaslini.org

Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale

**Titolo del progetto:** Towards optimization of the use of pharmaceutical compounds pivotal to cystic fibrosis care  
Codice ministeriale: 5M-2017-23684159

<b>Data di inizio progetto:</b> 01/01/2020	<b>Data di fine progetto:</b> 31/12/2025
<b>Fondi 5 per mille assegnati al progetto:</b> € 50.000,00	<b>Costo complessivo del progetto (se co-finanziato):</b> €

VOCI DI SPESA	COSTO COMPLESSIVO	QUOTA FINANZIATA CON FONDI 5 PER MILLE
Personale di ricerca (borsista, a contratto e di ruolo in quota parte)		46.000,00 €
Apparecchiature (ammortamento, canone di locazione/leasing)		0,00 €
Materiale d'uso destinato alla ricerca (per laboratori di ricerca, acquisto farmaci ecc.)		0,00 €
Spese di organizzazione (manifestazioni e convegni, viaggi e missioni ecc.)		0,00 €

Elaborazione dati		0,00 €
Spese amministrative		4.000,00 €
Altro (indicare quali)		0,00 €
<b>TOTALE</b>		<b>50.000,00 €</b>



ANGELO  
RAVELLI  
13.03.2026  
11:27:17  
GMT+01:00

Il Direttore Scientifico  
Prof. Angelo Ravelli



RENATO ALBERTO  
MARIO Botti  
17.03.2026 08:03:47  
GMT+00:00

Il Legale Rappresentante  
Dott. Renato Botti

Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003

Il Legale Rappresentante



**Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità**

Fondi 5 per mille ANNO 2017  
Rendiconto finale di spesa

**Ente della Ricerca Sanitaria**

Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini

Codice fiscale: 00577500101

Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova

Indirizzo di posta elettronica dell'ente: grantoffice@gaslini.org –  
dirscientifica@gaslini.org

Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale

**Titolo del progetto:** The BoMukid (bone-muscle-kidney) fragility study proposal  
Codice ministeriale: 5M-2017-23684160

<b>Data di inizio progetto:</b> 01/01/2020	<b>Data di fine progetto:</b> 31/12/2025
<b>Fondi 5 per mille assegnati al progetto:</b> € 50.000,00	<b>Costo complessivo del progetto (se co-finanziato):</b> €

<b>VOCI DI SPESA</b>	<b>COSTO COMPLESSIVO</b>	<b>QUOTA FINANZIATA CON FONDI 5 PER MILLE</b>
Personale di ricerca (borsista, a contratto e di ruolo in quota parte)		46.000,00 €
Apparecchiature (ammortamento, canone di locazione/leasing)		0,00 €
Materiale d'uso destinato alla ricerca (per laboratori di ricerca, acquisto farmaci ecc.)		0,00 €
Spese di organizzazione (manifestazioni e convegni, viaggi e missioni ecc.)		0,00 €

Elaborazione dati		0,00 €
Spese amministrative		4.000,00 €
Altro (indicare quali)		0,00 €
<b>TOTALE</b>		<b>50.000,00 €</b>



ANGELO  
RAVELLI  
13.03.2026  
11:28:39  
GMT+01:00

Il Direttore Scientifico  
Prof. Angelo Ravelli



RENATO ALBERTO  
MARIO Botti  
17.03.2026 08:04:24  
GMT+00:00

Il Legale Rappresentante  
Dott. Renato Botti

Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003

Il Legale Rappresentante



**Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità**

Fondi 5 per mille ANNO 2017  
Rendiconto finale di spesa

Ente della Ricerca Sanitaria

Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini

Codice fiscale: 00577500101

Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova

Indirizzo di posta elettronica dell'ente: grantoffice@gaslini.org –  
dirscientifica@gaslini.org

Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale

**Titolo del progetto:** Generazione di nuovi prodotti di terapia cellulare avanzata ad uso clinico mediante la piattaforma tecnologica integrata CliniMACS prodigy  
Codice ministeriale del progetto: 5M-2017-23684161

<b>Data di inizio progetto:</b> 01/01/2020	<b>Data di fine progetto:</b> 31/12/2025
<b>Fondi 5 per mille assegnati al progetto:</b> € 556.338,52	<b>Costo complessivo del progetto (se co-finanziato):</b> €

VOCI DI SPESA	COSTO COMPLESSIVO	QUOTA FINANZIATA CON FONDI 5 PER MILLE
Personale di ricerca (borsista, a contratto e di ruolo in quota parte)		195.061,78 €
Apparecchiature (ammortamento, canone di locazione/leasing)		0,00 €
Materiale d'uso destinato alla ricerca (per laboratori di ricerca, acquisto farmaci ecc.)		281.970,41 €
Spese di organizzazione (manifestazioni e convegni, viaggi e missioni ecc.)		10.508,11 €

Elaborazione dati		0,00 €
Spese amministrative		44.507,08 €
Altro (pubblicazioni, brevetto, sperimentazione animale)		24.291,14 €
<b>TOTALE</b>		<b>556.338,52 €</b>



ANGELO RAVELLI  
13.03.2026  
11:29:19  
GMT+01:00

Il Direttore Scientifico  
Prof. Angelo Ravelli



RENATO ALBERTO  
MARIO Botti  
17.03.2026 08:05:40  
GMT+00:00

Il Legale Rappresentante  
Dott. Renato Botti

Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003

Il Legale Rappresentante



**Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità**

**Fondi 5 per mille ANNO 2017**  
**Rendiconto finale di spesa**

**Ente della Ricerca Sanitaria**

**Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini**

**Codice fiscale: 00577500101**

**Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova**

**Indirizzo di posta elettronica dell'ente: grantoffice@gaslini.org –  
dirscientifica@gaslini.org**

**Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale**

**Titolo del progetto:** Interoperability between electronic medical records and research-oriented platform: the Survivorship Passport as a proof of concept  
**Codice ministeriale:** 5M-2017-23684162

<b>Data di inizio progetto:</b> 01/01/2020	<b>Data di fine progetto:</b> 31/12/2025
<b>Fondi 5 per mille assegnati al progetto:</b> € 176.578,40	<b>Costo complessivo del progetto (se co-finanziato):</b> €

<b>VOCI DI SPESA</b>	<b>COSTO COMPLESSIVO</b>	<b>QUOTA FINANZIATA CON FONDI 5 PER MILLE</b>
Personale di ricerca (borsista, a contratto e di ruolo in quota parte)		€ 162.452,13
Apparecchiature (ammortamento, canone di locazione/leasing)		€ 0,00
Materiale d'uso destinato alla ricerca (per laboratori di ricerca, acquisto farmaci ecc.)		€ 0,00

Spese di organizzazione (manifestazioni e convegni, viaggi e missioni ecc.)		€ 0,00
Elaborazione dati		€ 0,00
Spese amministrative		€ 14.126,27
Altro		€ 0,00
<b>TOTALE</b>		<b>€ 176.578,40</b>



ANGELO RAVELLI  
13.03.2026  
11:30:05  
GMT+01:00

Il Direttore Scientifico  
Prof. Angelo Ravelli



RENATO ALBERTO  
MARIO Botti  
17.03.2026 08:06:08  
GMT+00:00

Il Legale Rappresentante  
dott. Renato Botti

Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003

Il Legale Rappresentante



**Ministero della Salute – Direzione Generale della Ricerca e dell’Innovazione in Sanità**

**Fondi 5 per mille ANNO 2017**  
**Rendiconto finale di spesa**

**Ente della Ricerca Sanitaria**

**Denominazione Ente: I.R.C.C.S. Istituto Giannina Gaslini**

**Codice fiscale: 00577500101**

**Sede legale: Via Gerolamo Gaslini n. 5 – 16100 Genova**

**Indirizzo di posta elettronica dell'ente: grantoffice@gaslini.org –  
dirscientifica@gaslini.org**

**Dati del rappresentante legale: Dott. Renato Botti – Direttore Generale**

**Titolo del progetto:** Strumenti di change e innovation management negli IRCCS: modelli organizzativi e strumenti per l’implementazione dei Sistemi di Gestione Integrata e Business Intelligence nella ricerca  
**Codice ministeriale:** 5M-2017-23684163

<b>Data di inizio progetto:</b> 01/01/2020	<b>Data di fine progetto:</b> 31/12/2025
<b>Fondi 5 per mille assegnati al progetto:</b> € 465.169,38	<b>Costo complessivo del progetto (se co-finanziato):</b> € -

<b>VOCI DI SPESA</b>	<b>COSTO COMPLESSIVO</b>	<b>QUOTA FINANZIATA CON FONDI 5 PER MILLE</b>
Personale di ricerca (borsista, a contratto e di ruolo in quota parte)		507.254,63 €
Apparecchiature (ammortamento, canone di locazione/leasing)		30.195,00 €
Materiale d’uso destinato alla ricerca (per laboratori di ricerca, acquisto farmaci ecc.)		500,31 €

Spese di organizzazione (manifestazioni e convegni, viaggi e missioni ecc.)		27.347,09 €
Elaborazione dati		0,00 €
Spese amministrative		49.213,55 €
Altro (brevetto)		658,80 €
<b>TOTALE</b>		<b>615.169,38 €</b>

**NOTA:** Si dichiara che il budget del presente progetto 5M-2017-23684163 ha assorbito le dotazioni finanziarie inizialmente previste per i progetti 5M-2017-23684152 (€ 50.000), 5M-2017-23684153 (€ 50.000) e 5M-2017-23684155 (€ 50.000).

Pertanto, il budget complessivo del progetto 5M-2017-23684163 ammonta a **€ 615.169,38**, in luogo dei **€ 465.169,38** inizialmente previsti.

Il Responsabile del Progetto  
Dott. Angelo Ravelli



ANGELO  
RAVELLI  
31.03.2026  
16:23:41  
GMT+02:00

Il Legale Rappresentante  
Dott. Renato Botti



RENATO ALBERTO  
MARIO Botti  
31.03.2026 18:16:57  
GMT+02:00

Si autorizza al trattamento dei dati ai sensi del d.lgs. 196/2003

Il Legale Rappresentante