

**Da presentare al dipartimento del PI ed a tutti i dipartimenti a cui afferiscono i gruppi di ricerca**

|  |  |
|--|--|
| Acronimo del progetto                                    | <b>MAMI-MED</b>  |
| Titolo del progetto<br>(max 200 caratteri spazi inclusi) | <i>La coorte Mamma&amp;Bambino: un approccio <b>M</b>ultisetoriale <b>A</b>lla salute <b>M</b>aterno-Infantile <b>M</b>ediante valutazione dell'<b>E</b>sposoma nelle <b>D</b>onne</i> |

|  |  |                                     |
|--|--|-------------------------------------|
| Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e Tecnologie avanzate "GF Ingrassia", DGFI (PI)               | <b>Coordinatore (PI)*</b>  |                                     |
|  | Cognome, Nome  | <i>Agodi Antonella</i>              |
|  | SSD, Ruolo Accademico  | <i>MED/42, Professore ordinario</i> |
|  | Quota base (linea 2-A1)  | <i>2465.73</i>                      |
|  | <b>Partecipanti**</b>  |                                     |
|  | Cognome, Nome  | <i>Mistretta Antonio</i>            |
|  | SSD, Ruolo Accademico  | <i>MED/42, Professore associato</i> |
|  | Quota base (linea 2-A1)  | <i>2465.73</i>                      |
|  | Cognome, Nome  | <i>Barchitta Martina</i>            |
|  | SSD, Ruolo Accademico  | <i>MED/42, RTD-B</i>                |
|  | Quota base (linea 2-A1)  | <i>2465.73</i>                      |
|  | Cognome, Nome  |                                     |
|  | SSD, Ruolo Accademico  |                                     |
|  | Quota base (linea 2-A1)  |                                     |
|  |  |                                     |
|  | <b>Totale quota base (linea 2-A1)</b>  | <i>7397.19</i>                      |
|  | <b>Altri partecipanti "a costo zero" utili*** per la determinazione dell'incentivo "collaborativo"</b> |                                     |
|  | Cognome, Nome  |                                     |
|  | SSD, Ruolo Accademico  |                                     |
|  | Cognome, Nome  |                                     |
| SSD, Ruolo Accademico  |  |                                     |
|  |  |                                     |
| <b>Totale partecipanti per eventuale incentivo collaborativo</b>   | <i>3</i>   |                                     |
| <b>Altri partecipanti "a costo zero" NON utili*** per la determinazione dell'incentivo "collaborativo"</b> |  |                                     |
| Cognome, Nome  | <i>Vrijheid Martine</i>  |                                     |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| SSD, Ruolo Accademico | <i>Co-Director INMA birth cohort - ISGlobal Barcelona Institute for Global Health, Barcelona, Spain</i> |
| Cognome, Nome         | <i>Ettore Giuseppe</i>  |
| SSD, Ruolo Accademico | <i>Direttore Dipartimento Materno-Infantile, ARNAS Garibaldi-Nesima, Catania</i>                        |
| Cognome, Nome         | <i>De Castro Paola</i>  |
| SSD, Ruolo Accademico | <i>Istituto Superiore di Sanità, ISS, Roma</i>  |
| Cognome, Nome         | <i>Maugeri Andrea Giuseppe</i>  |
| SSD, Ruolo Accademico | <i>MED/42, Assegnista di Ricerca</i>  |
| Cognome, Nome         | <i>La Rosa Maria Clara</i>  |
| SSD, Ruolo Accademico | <i>MED/42, Assegnista di Ricerca</i>  |
| Cognome, Nome         | <i>Magnano San Lio Roberta</i>  |
| SSD, Ruolo Accademico | <i>MED/42, Dottoranda di ricerca in "Biomedicina traslazionale"</i>                                     |
| Cognome, Nome         | <i>Giuliana Favara</i>  |
| SSD, Ruolo Accademico | <i>MED/42, Dottoranda di ricerca in "Informatica"</i>   |
| Cognome, Nome         | <i>La Mastra Claudia</i>  |
| SSD, Ruolo Accademico | <i>MED/42, Assegnista di Ricerca</i>  |

|  |  |                                |
|--|--|--------------------------------|
| Dipartimento Matematica e Informatica, DMI (PI_D)****  | <b>Coordinatore locale (PI_D)*</b>   |                                |
|  | Cognome, Nome  | <i>Battiato Sebastiano</i>     |
|  | SSD, Ruolo Accademico  | <i>INF/01, Prof. Ordinario</i> |
|  | Quota base (linea 2-A1)  | <i>2275,47</i>                 |
|  | <b>Partecipanti**</b>  |                                |
|  | Cognome, Nome  | <i>Pavone Francesco Mario</i>  |
|  | SSD, Ruolo Accademico  | <i>INF/01, Prof. Associato</i> |
|  | Quota base (linea 2-A1)  | <i>2275,47</i>                 |
|  | Cognome, Nome  |                                |
|  | SSD, Ruolo Accademico  |                                |
|  | Quota base (linea 2-A1)  |                                |
|  | Cognome, Nome  |                                |
|  | SSD, Ruolo Accademico  |                                |
|  | Quota base (linea 2-A1)  |                                |
|  |  |                                |
|  | <b>Totale quota base (linea 2-A1)</b>  | <i>4550,94</i>                 |
|  |  |                                |
|  | <b>Altri partecipanti "a costo zero" utili*** per la determinazione dell'incentivo "collaborativo"</b> |                                |
|  | Cognome, Nome  | <i>Nino Cauli</i>              |
|  | SSD, Ruolo Accademico  | <i>INF/01, RTD-A (PON-AIM)</i> |
| Cognome, Nome  |  |                                |
| SSD, Ruolo Accademico                                  |  |                                |
|  |  |                                |
|  |  |                                |
| <b>Totale partecipanti per incentivo collaborativo</b> | <i>3</i>   |                                |

|  |   |
|--|---|
| <b>Altri partecipanti "a costo zero" NON utili*** per la determinazione dell'incentivo "collaborativo"</b> |   |
| Cognome, Nome  | <i>Ortis Alessandro</i>                                   |
| SSD, Ruolo Accademico  | <i>INF/01 Assegnista di Ricerca</i>                       |
| Cognome, Nome  | <i>Trenta Francesca</i>                                   |
| SSD, Ruolo Accademico  | <i>INF/01 – Dottoranda di Ricerca in Informatica</i>      |
| Cognome, Nome  | <i>Riela Paolo</i>  |
| SSD, Ruolo Accademico  | <i>INF/01 – Dottorando di Ricerca in Informatica</i>      |
| Cognome, Nome  | <i>Rocco A. Scollo</i>                                    |
| SSD, Ruolo Accademico  | <i>INF/01 – Dottorando di Ricerca in Informatica</i>      |
| Cognome, Nome  | <i>Georgia Fargetta</i>                                   |
| SSD, Ruolo Accademico  | <i>INF/01 – Dottorando di Ricerca in Informatica</i>      |
| Cognome, Nome  | <i>ing. Oliver Giudice</i>                                |
| SSD, Ruolo Accademico  | <i>iCTLab s.r.l. – Spinoff dell'Università di Catania</i> |

|  |  |   |
|--|--|---|
| Dipartimento di Economia ed Impresa, DEI (PI_D)****    | <b>Coordinatore locale (PI_D)*</b>   |   |
|  | Cognome, Nome  | <i>Schillaci Carmela</i>                |
|  | SSD, Ruolo Accademico  | <i>SECS-P/08 – Professore Ordinario</i> |
|  | Quota base (linea 2-A1)  | <i>€ 2524,39</i>                        |
|  | <b>Partecipanti**</b>  |   |
|  | Cognome, Nome  | <i>Catalfo Pierluigi</i>                |
|  | SSD, Ruolo Accademico  | <i>SECS-P/07 – Professore Associato</i> |
|  | Quota base (linea 2-A1)  | <i>€ 2524,39</i>                        |
|  | Cognome, Nome  | <i>Mazza Angelo</i>                     |
|  | SSD, Ruolo Accademico  | <i>SECS-S/04 – Professore Associato</i> |
|  | Quota base (linea 2-A1)  | <i>€ 2524,39</i>                        |
|  | Cognome, Nome  |   |
|  | SSD, Ruolo Accademico  |   |
|  | Quota base (linea 2-A1)  |   |
|  |  |   |
|  | <b>Totale quota base (linea 2-A1)</b>  | <i>€ 7573,17</i>                        |
|  | <b>Altri partecipanti "a costo zero" utili*** per la determinazione dell'incentivo "collaborativo"</b> |   |
|  | Cognome, Nome  |   |
|  | SSD, Ruolo Accademico  |   |
|  | Cognome, Nome  |   |
| SSD, Ruolo Accademico                                  |  |   |
| Aggiungere righe se necessario                         |  |   |
|  |  |   |
| <b>Totale partecipanti per incentivo collaborativo</b> | <i>3</i>   |   |

|  |   |
|--|---|
| <b>Altri partecipanti "a costo zero" NON utili*** per la determinazione dell'incentivo "collaborativo"</b> |   |
| Cognome, Nome  | <i>Ajovalasit Samantha</i>  |
| SSD, Ruolo Accademico  | <i>SECS-S/04, Dottoranda di ricerca in Economics Management and Statistics, XXXIII ciclo, Università di Catania e Università di Messina</i> |
| Cognome, Nome  | <i>Bitonti Francesca</i>  |
| SSD, Ruolo Accademico  | <i>SECS-S/04, Dottoranda di ricerca in Economics Management and Statistics, XXXIII ciclo, Università di Catania e Università di Messina</i> |
| <i>Aggiungere righe se necessario</i>  |   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| Dipartimento di Chirurgia Generale e Specialità Medico Chirurgiche, CHIRMED (PI_D)**** | <b>Coordinatore locale (PI_D)*</b>  |  |
|  | Cognome, Nome   | <i>Cianci Antonio</i>  |
|  | SSD, Ruolo Accademico   | <i>MED/40, Professore Ordinario</i>  |
|  | Quota base (linea 2-A1)   | <i>€ 2782,05</i>   |
|  | <b>Partecipanti**</b>   |  |
|  | Cognome, Nome   | <i>Panella Marco Marzio</i>  |
|  | SSD, Ruolo Accademico   | <i>MED/40, Professore Associato</i>  |
|  | Quota base (linea 2-A1)   | <i>€ 2782,05</i>   |
|  | Cognome, Nome   | <i>Iraci Sareri Marco</i>  |
|  | SSD, Ruolo Accademico   | <i>MED/40, RTD-B</i>   |
|  | Quota base (linea 2-A1)   | <i>€ 1854,70</i>   |
|  | Cognome, Nome   |  |
|  | SSD, Ruolo Accademico   |  |
|  | Quota base (linea 2-A1)   |  |
|  | <i>Aggiungere righe se necessario</i>   |  |
|  | <b>Totale quota base (linea 2-A1)</b>   |  |
|  |   | <i>€ 7418,81</i>   |
|  | <b>Altri partecipanti "a costo zero" utili*** per la determinazione dell'incentivo "collaborativo"</b>  |  |
|  | Cognome, Nome   |  |
|  | SSD, Ruolo Accademico   |  |
|  | Cognome, Nome   |  |
|  | SSD, Ruolo Accademico   |  |
|  | <i>Aggiungere righe se necessario</i>   |  |
|  | <b>Totale partecipanti per incentivo collaborativo</b>  |  |
|  |   |  |
|  | <b>Altri partecipanti "a costo zero" NON utili*** per la determinazione dell'incentivo "collaborativo"</b>  |  |
|  | Cognome, Nome   | <i>Giunta Giuliana</i>   |
|  | SSD, Ruolo Accademico   | <i>Dirigente Ospedaliero, UOC Ginecologia e Ostetricia, AOU Policlinico-Vittorio Emanuele, Catania</i> |
| Cognome, Nome  | <i>Rapisarda Agnese Maria Chiara</i>  |  |
| SSD, Ruolo Accademico  | <i>Dottoranda di ricerca in "Basic and Applied Biomedical Sciences"<br/>Dirigente Medico Ospedaliero, Azienda Sanitaria Provinciale 3 Catania</i> |  |

Aggiungere righe se necessario

\*. Il coordinatore/responsabile di unità deve essere un docente "operativo", a tempo pieno e disporre di un periodo di servizio residuo non inferiore a due anni dalla data del 1 luglio 2020).

\*\*\*. I progetti presentati devono prevedere un numero massimo di 12 partecipanti, eventualmente distribuiti su più dipartimenti nel caso di progetti interdipartimentali. Ciascuna unità deve essere composta da un minimo di 3 docenti destinatari di quota base 2A-1.

\*\*\*. Ai progetti possono partecipare a costo zero assegnisti, specializzandi, borsisti, dottorandi e personale EP senza che questo contribuisca a determinare la partecipazione minima necessaria (5 docenti) per qualificare il progetto come "collaborativo".

\*\*\*\*. Aggiungere tante schede Dipartimento (PI\_D) quante necessarie

|   |   |
|---|---|
| Keywords (almeno 5, classificazione ERC): | 1) LS7_9 Public health and epidemiology<br>2) LS7_8 Health services, health care research<br>3) LS2_9 Genetic epidemiology<br>4) PE1_14 Statistics<br>5) PE1_18 Scientific computing and data processing<br>6) SH3_5 Health, ageing and society<br>7) SH1_4 Marketing<br>8) SH1_9 Competitiveness, innovation, research and development |
|---|---|

## Curriculum del P.I.

|  |
|--|
| Curriculum (max 2000 caratteri spazi inclusi)  |
| <p>Antonella Agodi, Professore ordinario, SSD "Igiene generale e applicata", Direttore del Dipartimento "GF Ingrassia", Università degli Studi di Catania.</p> <p>Promotore del progetto "Dieta e marcatori epigenetici: ruolo della dieta materna sui pattern epigenetici nelle madri e nei nati" che include la coorte "Mamma &amp; Bambino".</p> <p>Coordinatore nazionale del Gruppo Italiano di Studio Igiene Ospedaliera della Società Italiana di Igiene, Medicina preventiva e Sanità Pubblica (GISIO-SItI) e componente del Gruppo di lavoro di Genomica in Sanità Pubblica della SItI. Componente del <i>Disease Network Coordination Committee (DNCC) for the Healthcare-associated Infections Surveillance Network (HAI-Net)</i> dell'<i>European Centre for Disease Prevention and Control, ECDC</i>.</p> <p>Membro proponente del centro di ricerca "Laboratorio di progettazione, sperimentazione ed analisi di politiche pubbliche e servizi alle persone, LAPOSS" e dell'<i>ILHM centre</i> – Centro Studi Avanzato in Innovazione <i>Leadership and Health Management</i>; componente del Centro di Ricerca CERD - Centro di Ricerca e Consultazione su HTA e Discipline regolatorie del Farmaco dell'Università degli Studi di Catania.</p> <p>Responsabile di unità operativa di diversi progetti di ricerca nazionali finanziati nell'ambito dei Programmi del CCM, Ministero della Salute e di Progetti di Piano Sanitario Nazionale (PSN) Assessorato della Salute, Regione Siciliana.</p> <p>L'approccio di ricerca che caratterizza l'attività scientifica integra la gestione epidemiologica dei dati e la sperimentazione di sistemi informativi con le tecnologie e gli strumenti dell'epidemiologia molecolare per lo studio delle malattie trasmissibili e di quelle cronico-degenerative, interpretando gli obiettivi della ricerca traslazionale, in termini di trasferimento della ricerca di base e biomedica in opportunità di sviluppo di conoscenze sulle cause delle malattie, sui fattori di rischio e protettivi, sulle strategie di prevenzione e sulla valutazione della loro efficacia.</p> |

## Lista delle pubblicazioni più rilevanti del PI/PI\_D (max 5, ultimo quinquennio)

|  |
|--|
| <p><b>Antonella Agodi</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Barchitta M, Maugeri A, Magnano San Lio R, Favara G, La Rosa MC, La Mastra C, Agodi A. Dietary Folate Intake and Folic Acid Supplements among Pregnant Women from Southern Italy: Evidence from the "Mamma &amp; Bambino" Cohort. <i>Int. J. Environ. Res. Public Health</i> 2020, 17(2), 638.</li><li>2. Maugeri A, Barchitta M, Favara G, La Rosa MC, La Mastra C, Magnano San Lio R, Agodi A. Maternal Dietary Patterns Are Associated with Pre-Pregnancy Body Mass Index and Gestational Weight Gain: Results from the "Mamma &amp; Bambino" Cohort. <i>Nutrients</i>. 2019 Jun 10;11(6).</li></ol> |
|--|

3. Maugeri A, Barchitta M, Agrifoglio O, Favara G, La Mastra C, La Rosa MC, Magnano San Lio R, Panella M, Cianci A, Agodi A. The impact of social determinants and lifestyles on dietary patterns during pregnancy: evidence from the "Mamma & Bambino" study. *Ann Ig.* 2019 Mar-Apr;31(2 Supple 1):81-89.
4. Barchitta M, Maugeri A, La Rosa MC, Magnano San Lio R, Favara G, Panella M, Cianci A, Agodi A. Single Nucleotide Polymorphisms in Vitamin D Receptor Gene Affect Birth Weight and the Risk of Preterm Birth: Results From the "Mamma & Bambino" Cohort and A Meta-Analysis. *Nutrients.* 2018 Aug 27;10(9).
5. Barchitta M, Maugeri A, Quattrocchi A, et al. Mediterranean Diet and Particulate Matter Exposure Are Associated With LINE-1 Methylation: Results From a Cross-Sectional Study in Women. *Front Genet.* 2018;9:514.

#### **Sebastiano Battiato**

1. Alessandro Ortis, Giovanni Maria Farinella, Sebastiano Battiato: Survey on visual sentiment analysis. *IET Image Processing* 14(8): 1440-1456 (2020)
2. Alessandro Ortis, Giovanni Maria Farinella, Sebastiano Battiato: Predicting Social Image Popularity Dynamics at Time Zero. *IEEE Access* 7: 171691-171706 (2019)
3. Francesco Rundo, Alessandro Ortis, Sebastiano Battiato, Sabrina Conoci: Advanced Bio-Inspired System for Noninvasive Cuff-Less Blood Pressure Estimation from Physiological Signal Analysis. *Computation* 6(3): 46 (2018)
4. Francesco Rundo, Sabrina Conoci, Alessandro Ortis, Sebastiano Battiato: An Advanced Bio-Inspired PhotoPlethysmoGraphy (PPG) and ECG Pattern Recognition System for Medical Assessment. *Sensors* 18(2): 405 (2018)
5. Alessandro Ortis, Giovanni Maria Farinella, Valeria D'Amico, Luca Adesso, Giovanni Torrisi, Sebastiano Battiato: Organizing egocentric videos of daily living activities. *Pattern Recognit.* 72: 207-218 (2017)

#### **Elita Schillaci**

1. 2016, Romano M., Schillaci C.E., Nicotra M., *Technology Based Nascent Entrepreneurship and Territorial Social Capital: Empirical Evidence from Italy*, in Cunningham J. & O'Kane C., *Nascent Technology Based Entrepreneurship*, London Palgrave. ISBN: 978-1-137-59593-5
2. 2016, Del Giudice M., Nicotra M., Romano M., Schillaci C.E., "*Entrepreneurial Performance of Principal Investigators and Country Culture: Relations and Influences*", *Journal of Technology Transfer*, DOI: 10.1007/s10961-016-9499.
3. 2017, Schillaci CE, Nicotra M, Romano M, Del Giudice M. "The Causal Relation Between Entrepreneurial Ecosystem and Productive Entrepreneurship", *Journal of Technology Transfer*, DOI: 10.1007/S10961-017-9628-2
4. 2018, Nicotra M.; Corrente S.; Romano M.; Schillaci C.; Greco S., The Italian Entrepreneurial Ecosystem: A comparison with G7 Countries using Stochastic Multiattribute Acceptability Analysis. pp.47-65. In *Tendenze nuove negli studi Economico-aziendali. L'evoluzione dei rapporti azienda-società* - ISBN:978-88-15-28057-
5. 2018, Schillaci CE, Corrente S., Greco S., Nicotra. M., Romano M., "Entrepreneurial Ecosystems and Startups: an Empirical Investigation using SMAA and SMAA-S". *Journal of Technology Transfer*.

#### **Antonio Cianci**

1. Pino A, Bartolo E, Caggia C, Cianci A, Randazzo CL. Detection of vaginal lactobacilli as probiotic candidates. *Sci Rep.* 2019;9(1):3355. Published 2019 Mar 4. doi:10.1038/s41598-019-40304-3
2. Vitale SG, Caruso S, Rapisarda AMC, Cianci S, Cianci A. Isoflavones, calcium, vitamin D and inulin improve quality of life, sexual function, body composition and metabolic parameters in menopausal women: result from a prospective, randomized, placebo-controlled, parallel-group study. *Prz Menopauzalny.* 2018;17(1):32-38. doi:10.5114/pm.2018.73791
3. Barchitta M, Maugeri A, La Rosa MC, Magnano San Lio R, Favara G, Panella M, Cianci A, Agodi A. Single Nucleotide Polymorphisms in Vitamin D Receptor Gene Affect Birth Weight and the Risk of Preterm Birth: Results From the "Mamma & Bambino" Cohort and A Meta-Analysis. *Nutrients.* 2018 Aug 27;10(9).
4. Giunta, G., Cardea, C., Matarazzo, M. G., Panella, M. M., Rapisarda, A. M. C., Caruso, S., Cianci, A. (2018). Is calcium levofolinate pentahydrate more effective than folic acid in young healthy women before conception? *Clin and Exp Obst and Gyn*, vol. 45, p. 687-691.
5. Pino A, Giunta G, Randazzo CL, Caruso S, Caggia C, Cianci A. Bacterial biota of women with bacterial vaginosis treated with lactoferrin: an open prospective randomized trial. *Microb Ecol Health Dis.* 2017;28(1):1357417. Published 2017 Jan 1. doi:10.1080/16512235.2017.1357417

## **Sintesi del progetto**

**Abstract** (max 1000 caratteri spazi inclusi)

Il progetto MAMI-MED prevede, con un approccio multisettoriale e l'applicazione di tecnologie innovative, la prosecuzione delle attività della coorte Mamma&Bambino, uno studio prospettico, coordinato dal PI della presente proposta, che include le donne in gravidanza che afferiscono all'AOUP Vittorio Emanuele di Catania con un *follow-up* sino ai due anni di vita dei neonati. L'obiettivo principale è la valutazione degli effetti dell'esposoma sulla salute materna e del bambino, anche nell'ambito del raggiungimento dei *Sustainable Development Goals*. I risultati dello studio permetteranno di disegnare, strategie efficaci per la promozione della salute materno-infantile. Verrà inoltre sviluppata una piattaforma *web-based* e un'*app* per organizzare e gestire una campagna di comunicazione *mHealth*, nel rispetto della *privacy* dei partecipanti, per la diffusione delle evidenze prodotte e di raccomandazioni atte a promuovere la salute materno-infantile durante tutto il periodo perinatale.

### Obiettivi specifici della ricerca\*

Quali sono gli obiettivi specifici della ricerca? *Indicare MIN. 3 obiettivi specifici del progetto* includendo adeguata motivazione sulla innovatività, ambizione e rilevanza (Max 400 caratteri per ciascun obiettivo)

|   |   |
|---|---|
| <b>1. Promozione della salute materno-infantile basata sulle evidenze relative all'esposoma durante la gravidanza</b> | <i>Valutare le relazioni tra gli stili di vita, i fattori comportamentali e socio-demografici e l'esposizione ambientale e gli effetti sulla salute materna e del bambino. La rilevanza di tale obiettivo è quella di permettere di disegnare, sulla base delle evidenze prodotte, strategie efficaci per il miglioramento e la promozione della salute materno-infantile.</i>                                  |
| <b>2. Identificazione di marcatori genetici ed epigenetici precoci</b>  | <i>Individuare profili molecolari che possano spiegare/modulare le relazioni osservate nell'obiettivo 1. La ricerca di marcatori precoci, anche mediante tecniche innovative è un obiettivo ambizioso integrando l'approccio di epidemiologia tradizionale con quello dell'epidemiologia molecolare per lo sviluppo di strategie di sanità pubblica volte alla promozione della salute materno-infantile.</i>   |
| <b>3. Individuazione di pattern specifici di outcome neonatali mediante data analysis</b>                             | <i>Analisi e sistematizzazione dell'intero corpus di dati raccolti al fine di caratterizzare e individuare pattern specifici di outcome neonatali. Verranno analizzati nel dettaglio i dati relativi a casi specifici di malattie e anomalie neonatali mediante l'applicazione delle più recenti tecnologie basate su tecniche di IA (Es. Deep Learning, ecc.).</i>   |
| <b>4. Realizzazione di una campagna di comunicazione</b>  | <i>Sviluppare una piattaforma web-based e un'app per dispositivi mobili per organizzare e gestire una campagna di comunicazione mHealth che prevede la diffusione, pur trattando opportunamente i dati personali, delle evidenze prodotte dallo studio e di raccomandazioni per la salute materno-infantile durante tutto il periodo perinatale.</i>  |
| <b>5. Stress in epoca prenatale e svantaggio socioeconomico</b>   | <i>Individuare categorie sociali a rischio di eventi avversi, identificabili anche mediante marcatori epigenetici, a seguito dell'esposizione a fattori di stress in epoca prenatale. Definire campagne di marketing strategico mirate che, anche attraverso strategie innovative di condivisione e gestione della conoscenza, consentano la diffusione di best practices da seguire durante la gestazione.</i> |

\* La descrizione delle caratteristiche di eccellenza (innovatività, ambizione e rilevanza) degli obiettivi costituirà elemento di valutazione sia per l'attività della prima annualità sia per l'attività della seconda annualità.

### Descrizione del progetto (Max 6000 caratteri)

Descrivere stato dell'arte, obiettivi, metodologie e azioni.

Evidenziare il carattere innovativo e interdisciplinare della proposta.

Indicare il progresso oltre lo stato dell'arte, il potenziale di innovazione, l'ambizione.

Individuare l'impatto atteso, le eventuali ricadute socio-economiche e culturali della ricerca e le misure che si intende intraprendere per diffondere e comunicare i risultati del progetto o per la eventuale protezione della proprietà intellettuale.

Evidenziare la coerenza e l'efficacia del programma di lavoro, la distribuzione dei compiti e delle risorse, le competenze, l'esperienza e la complementarietà dei partecipanti e del gruppo nel suo insieme.

Indicare i risultati intermedi a finali in termini di pubblicazioni, raggiungimento di alcuni obiettivi specifici misurabili e iniziative di disseminazione dei risultati. Indicare parametri oggettivi di valutazione per gli obiettivi intermedi e finali misurabili.

La gravidanza è un momento critico per la salute, in cui gli stili di vita - dieta, fumo, attività fisica, le scelte comportamentali - allattamento, vaccinazioni, uso di antibiotici, le esposizioni ambientali e i determinanti socio-demografici giocano un ruolo importante per la prevenzione degli *outcome* avversi materno-infantili (Barchitta et al., 2020; Maugeri et al., 2019). L'esposoma, la totalità delle esposizioni non genetiche, durante il periodo perinatale determina cambiamenti molecolari reversibili, cruciali per la salute materno-infantile anche nel corso della vita adulta (Vineis 2017). L'identificazione di marcatori genetici ed epigenetici che possano modulare tali relazioni è cruciale per lo sviluppo di innovative strategie di sanità pubblica volte alla promozione della salute e alla prevenzione di *outcome* avversi.

Dal 2015, il PI del progetto MAMI-MED coordina la coorte *Mamma&Bambino*, uno studio prospettico per valutare le relazioni gene-ambiente in tutto il periodo peri-concezionale, reclutando le donne in gravidanza che afferiscono presso l'AOU "Policlinico-Vittorio Emanuele" di Catania, UOC Ginecologia e ostetricia, Diretta dal PI\_D CHIRMED, prevedendo un *follow-up* sino ai due anni di vita dei neonati. La coorte è inclusa nel *network* europeo delle *birth-cohort* (<https://www.birthcohorts.net/birthcohorts/birthcohort/?id=243>; Barchitta et al., 2018 e 2020; Maugeri et al., 2019a e 2019b).

MAMI-MED prevede la prosecuzione delle attività della coorte *Mamma&Bambino* secondo gli obiettivi specifici descritti nella precedente sezione e a seguito dell'emergenza COVID-19, anche la valutazione dei possibili cambiamenti negli stili di vita e degli effetti dell'epidemia e delle misure di *lockdown* durante e dopo la gravidanza. In una prospettiva di *knowledge management* innovativo, l'integrazione di dati provenienti da fonti diverse può consentire l'individuazione delle categorie maggiormente a rischio per definire gli interventi di sanità pubblica più efficaci per il contesto di riferimento. Gli esperti del DEI, attraverso la geocodifica delle residenze delle gestanti integreranno i dati della coorte *Mamma&Bambino* con altre fonti di dati spaziali individueranno le categorie sociali a maggiore rischio per fornire evidenze utili a progettare interventi mirati attraverso la campagna *mHealth* prevista nel progetto e strategie innovative di diffusione della conoscenza.

Complessivamente, i dati raccolti ed opportunamente categorizzati dagli esperti del dominio (DMI) verranno analizzati anche mediante tecnologie di Intelligenza Artificiale (AI) per la definizione di algoritmi in grado di effettuare inferenze avanzate dai dati clinici, coerentemente col Regolamento Europeo sul Trattamento dei Dati Personali, il GDPR. Tali approcci prevedono una prima fase di *training* degli algoritmi, finalizzata all'individuazione di specifici pattern di rischio per la definizione dei modelli predittivi.

Infine, verrà avviata una campagna *mHealth* basata sullo sviluppo di una piattaforma *web-based* e di un'*app* da parte del DMI in collaborazione con il DGFI e l'Istituto Superiore di Sanità, per la diffusione delle evidenze prodotte dallo studio e di raccomandazioni per promuovere la salute materno-infantile, fornendo inoltre un canale di comunicazione diretto e dedicato alle gestanti che utilizzano tali strumenti, atto a garantire supporto e monitoraggio continuo e mirato delle gestanti con il supporto del personale dell'unità CHIRMED.

MAMI-MED presenta spunti di ambiziosità nell'intento di voler intraprendere la collaborazione: i) con il Dipartimento Materno-Infantile, ARNAS Garibaldi-Nesima, Catania per poter disegnare e avviare uno studio pilota per estendere la coorte *Mamma&Bambino* con il reclutamento presso tale Dipartimento; ii) a livello internazionale, con un altro paese dell'area del Mediterraneo, al fine di valutare e confrontare le evidenze sulle relazioni tra stili di vita, esposizione ambientale e *outcome* avversi della coorte di nascita *Mamma & Bambino* con quelle della coorte INMA – *Infancia y Medio Ambiente, Environment and Childhood* – istituita presso l'*ISGlobal* con sede a Barcellona (Spagna).

MAMI-MED è un progetto interdisciplinare con approccio multisettoriale in cui l'esperienza e la complementarietà dei partecipanti consentiranno il raggiungimento degli obiettivi fissati. Tale aspetto è coerente con quanto evidenziato dall'OMS che sottolinea che per affrontare le sfide complesse per il miglioramento della salute e per il benessere, è necessario un approccio multisettoriale e intersettoriale che miri a coordinare le azioni intraprese da settori esterni a quello sanitario ma con quest'ultimo in collaborazione, per il miglioramento degli *outcome* di salute e il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile, *Sustainable Development Goals*, SDGs (WHO 2018). MAMI-MED si colloca tra le azioni per il raggiungimento dell'obiettivo 3 "Garantire una vita sana e promuovere il benessere per tutti a tutte le età".

MAMI-MED affronta due ulteriori problematiche di sanità pubblica rilevando gli atteggiamenti delle madri relativamente alle vaccinazioni e all'utilizzo degli antibiotici per il contrasto dell'antimicrobico-resistenza.

Le unità di ricerca collaboreranno nella realizzazione delle attività di *dissemination* : partecipazione a conferenze scientifiche e incontri con il pubblico e stesura di articoli scientifici, prodotti intermedi e finali del progetto. Tra i risultati intermedi di MAMI-MED vi è inoltre la stipula di un *collaboration agreement* tra l'Ateneo di Catania e l'*ISGlobal* che consentirà anche la mobilità internazionale *incoming* e *outgoing* dei ricercatori coinvolti.

L'approccio proposto è unico nel suo genere e permetterà di sviluppare e diffondere messaggi e raccomandazioni basate sulle evidenze, utili alle donne in età fertile, in gravidanza e nel corso dei primi anni di vita dei loro nascituri, con importanti ricadute in termini socio-economici e culturali, oltre che di salute.

**Descrizione dell'attività specifica di ciascuna unità (Max 3000 caratteri)**



Descrivere l'attività specifica di ciascuna unità dipartimentale e come queste azioni sono tra di loro coordinate in funzione degli obiettivi globali del progetto.

L'unità di ricerca del **DGFI** si occuperà del disegno dello studio, della definizione dei protocolli di ricerca e del coordinamento centrale di tutte le unità dipartimentali coinvolte.

Nello specifico, coordinerà le attività di raccolta e di analisi dei dati, la raccolta dei campioni biologici nelle varie fasi del progetto e provvederà all'analisi dei biomarcatori genetici ed epigenetici in studio, mediante innovative tecniche molecolari.

In particolare, lo studio prevede la raccolta, da parte di personale appositamente formato, di dati epidemiologici, socio-demografici, relativi agli stili di vita, inclusa l'aderenza alla Dieta Mediterranea - mediante un *Food Frequency Questionnaire*, FFQ validato - e clinici delle madri e dei bambini, con la collaborazione dell'unità di ricerca del CHIRMED. Inoltre è prevista la raccolta di campioni biologici e in particolare di sangue materno e neonatale per le analisi molecolari che verranno eseguite utilizzando diverse tecniche molecolari tra le quali quelle basate sulla PCR, *real-time PCR* e *pyrosequencing*.

Il disegno dello studio prevede un periodo di *follow-up* (dal primo trimestre della gravidanza fino ai 24 mesi di vita del neonato) per la raccolta di dati epidemiologici, socio-demografici, relativi agli stili di vita, alle vaccinazioni della madre e del bambino e al consumo di antibiotici, nonché clinici delle madri e dei bambini.

In collaborazione con l'unità di ricerca del DMI, l'unità di ricerca del DGFI si occuperà dello sviluppo di una piattaforma *web-based* e di un'app per dispositivi *mobile* per l'avvio di una campagna *mHealth* atta a promuovere la salute materno-infantile durante il periodo periconcezionale anche in collaborazione con l'Istituto Superiore di Sanità.

Nell'intento di intraprendere la collaborazione con il Dipartimento Materno-Infantile ARNAS Garibaldi-Nesima, Catania l'unità di ricerca del DGFI si occuperà di disegnare e avviare uno studio pilota per estendere la coorte *Mamma & Bambino* con il reclutamento presso tale Dipartimento. Infine, per valorizzare la collaborazione a livello internazionale, l'unità di ricerca del DGFI si occuperà di valutare e confrontare le evidenze sulle relazioni tra stili di vita, esposizione ambientale e *outcome* avversi prodotti della coorte di nascita *Mamma&Bambino* con quelle della coorte INMA - *Infancia y Medio Ambiente, Environment and Childhood* - istituita presso l'*ISGlobal* di Barcellona, Spagna.

L'Unità di ricerca del **CHIRMED** si occuperà di coordinare le attività relative al reclutamento delle donne presso l'UOC di Ginecologia e Ostetricia dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria "Policlinico Vittorio-Emanuele" di Catania. In particolare, avrà un ruolo centrale nella somministrazione dell'informativa alle pazienti e nella raccolta del Consenso informato per la partecipazione allo studio. L'unità di ricerca CHIRMED parteciperà alle attività di raccolta dei dati di salute relativi alla donna durante tutto il corso della gravidanza e nel parto nonché della raccolta dei campioni biologici previsti che saranno tempestivamente inviati alla unità di ricerca DGFI per la conservazione e successiva analisi. Inoltre, sempre in collaborazione con l'unità del DGFI, parteciperà alla fase di *follow-up* delle coppie mamma-bambino nonché alla promozione della campagna informativa insieme alle altre unità di ricerca. In particolare, in tale ambito l'unità di ricerca CHIRMED avrà un ruolo fondamentale nella campagna *mHealth* in quanto, attraverso l'app e la piattaforma *web-based* appositamente predisposte, fornirà un supporto diretto e dedicato e un monitoraggio continuo e mirato alle gestanti e alle mamme che utilizzeranno tali strumenti.

L'Unità di ricerca del **DMI** si occuperà di coordinare la fase di raccolta dati, in collaborazione con l'unità di ricerca del DGFI, con particolare riferimento all'infrastruttura informatica di supporto. Nello specifico ambito dello sviluppo algoritmico di tecniche per classificazione e analisi di dati clinici, particolare cura verrà dedicata alla fase iniziale di *assessment* di *labeling* dei dati di *input* grazie all'ausilio degli esperti di dominio delle varie unità coinvolte. Si procederà quindi alla valutazione dell'utilizzo di tecniche di pseudonimizzazione e, infine, all'individuazione di architetture dedicate per inferenza e *discovery* di *pattern* specifici e/o inferenziali. Ci si occuperà inoltre della messa in produzione della piattaforma informatica e della app di supporto alla campagna *mHealth*, anche attraverso la collaborazione con lo spin-off UniCT iCTLab, che ha manifestato interesse soprattutto nella progettazione dell'infrastruttura di supporto.

L'Unità di ricerca del **DEI**, dopo aver individuato le categorie sociali con maggiori rischi di eventi avversi alla salute e al benessere della mamma e del nascituro, si occuperà, dei processi d'innovazione tecnologica e delle conseguenti possibilità di riallocazione delle risorse e ridefinizione dei modelli aziendali del sistema sanitario. Gli esperti del DEI, attraverso la geocodifica delle residenze delle gestanti integreranno i dati della coorte *Mamma & Bambino* con altre fonti di dati spaziali (rilevazioni censuarie, osservatorio immobiliare, registri anagrafici e di malattia) per individuare le categorie sociali a maggiore rischio, potenziali *target* di interventi mirati attraverso campagne di comunicazione e strategie innovative di diffusione della conoscenza.

Saranno definiti i caratteri di campagne di *marketing* strategico pubblico, relative a modalità innovative, di selezione e diffusione di fonti informative e d'interazione attraverso APP, blog e gruppi su social media, autorevolmente moderati, o *benchlearning*, funzionali alla creazione e allo sviluppo di capitale relazionale.

**Tutte le unità di ricerca** saranno coordinate per il raggiungimento degli obiettivi globali del progetto attraverso i diversi WP che prevedono anche *leadership* condivise.

Inoltre, tutte le unità collaboreranno alle attività di *exploitation* e *dissemination* dei risultati intermedi e finali del progetto, mediante diversi canali e strumenti a livello locale, regionale, nazionale e internazionale, tra i quali la partecipazione a conferenze, seminari e *workshop* di carattere scientifico e incontri con il pubblico e la stesura di articoli scientifici per la pubblicazione su riviste scientifiche internazionali.

## Organizzazione (WP) del progetto

| Work Package (WP)  | Denominazione   | Docente responsabile (Dipartimento)                                       |
|--|---|---|
| <b>WP1</b>   | <b>Coorte Mamma &amp; Bambino</b>   | <b>Prof.ssa Antonella Agodi (DGFI)</b>                                    |
| Lista e descrizione delle attività del WP (max 1000 caratteri) | <p>1.1 Valutazione dello Stato dell'Arte<br/>           1.2 Disegno dello studio e definizione dei protocolli<br/>           1.3 Raccolta dei dati epidemiologici e dei campioni biologici<br/>           1.4 Analisi dei biomarcatori genetici ed epigenetici<br/>           1.5 Analisi dati<br/>           1.6 Sviluppo della piattaforma <i>web-based</i> e dell'<i>app</i> per dispositivi <i>mobile</i></p> <p>Il WP1 segue il tradizionale approccio epidemiologico (disegno dello studio, raccolta dati e campioni biologici, analisi statistica, interpretazione dei risultati) integrato dallo sviluppo di sistemi innovativi e dall'applicazione di tecniche di <i>data analysis</i>. In questo contesto, sarà fondamentale l'identificazione dei principali biomarcatori genetici ed epigenetici coinvolti nella relazione gene-ambiente durante il periodo perinatale. Le evidenze prodotte dallo studio e dalla revisione continua dello Stato dell'Arte costituiranno la base per la definizione di una campagna <i>mHealth</i> per la promozione della salute materno-infantile. In quest'ottica saranno sviluppate una piattaforma <i>web-based</i> e un'<i>app</i> per la diffusione di messaggi e raccomandazioni ai partecipanti allo studio.</p> |   |
| <b>WP2</b>   | <b>Coorte Mamma &amp; Bambino: reclutamento e follow-up</b>   | <b>Prof. Antonio Cianci (CHIRMED)<br/>Prof.ssa Antonella Agodi (DGFI)</b> |
| Lista e descrizione delle attività del WP (max 1000 caratteri) | <p>2.1 Reclutamento delle pazienti in gravidanza<br/>           2.2 Somministrazione dell'informativa e raccolta del consenso informato<br/>           2.3 Prelievo, raccolta e invio dei materiali biologici<br/>           2.4 Raccolta campioni biologici e dati relativi al parto<br/>           2.5 <i>Follow-up</i> della madre e del neonato</p> <p>Il WP2 è responsabile del reclutamento delle pazienti ad inizio gravidanza, nell'ambito delle prime visite previste nel percorso ostetrico della gravidanza fisiologica. Durante la prima visita ostetrica la donna in gravidanza riceverà l'informativa relativa al progetto di studio e sarà coinvolta dagli operatori, che avranno il compito di somministrare e raccogliere il consenso informato.</p> <p>Il WP2 è designato per la raccolta dei campioni biologici, al momento del reclutamento e durante i successivi controlli. Fornisce supporto a distanza alle pazienti reclutate nello studio e collabora alla raccolta dei dati e in particolare quelli relativi al parto.</p>   |   |
| <b>WP3</b>   | <b>Modellizzazione e design algoritmi AI-based</b>  | <b>Prof. Sebastiano Battiato (DMI)</b>                                    |
| Lista e descrizione delle attività del WP (max 1000 caratteri) | <p>3.1 Studio dello Stato dell'Arte<br/>           3.2 Raccolta Dati<br/>           3.3 Design Algoritmi di <i>Machine Learning</i><br/>           3.4 Prototipizzazione e <i>refinement</i><br/>           3.5 Validazione Modello</p>   |   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <p>IL WP2 segue il classico flusso tipico della progettazione di modelli di IA basati su raccolta e analisi di dati; risulterà decisiva in questo contesto la supervisione degli esperti di dominio, coinvolti nella fase di analisi, raccolta e individuazione (ove possibile) di informazioni specifiche sui dati clinici ed epidemiologici associati alle malattie e anomalie oggetto principale dello studio. Verranno quindi implementate delle soluzioni algoritmiche coerenti con la privacy degli individui, che facendo riferimento alle architetture di rete ad alte prestazioni di ultima generazione possano consentire, dopo i vari step legati a ingegnerizzazione, <i>refinement</i> e validazione, di ottenere modelli validi e misurabili soprattutto in ambito predittivo.</p>  |   |
| <b>WP4</b>  | <b>Campagna di comunicazione</b>  | <b>Prof. Antonio Mistretta (DGFI)</b><br><b>Prof.ssa Antonella Agodi (DGFI)</b><br><b>Prof. Sebastiano Battiato (DMI)</b> |
| <p>Lista e descrizione delle attività del WP (max 1000 caratteri)</p> | <p>4.1 Disegno Campagna <i>mHealth</i><br/> 4.2 Sviluppo della piattaforma <i>web-based</i> e dell'<i>app</i> per dispositivi <i>mobile</i></p> <p>Secondo l'OMS l'<i>mHealth</i> è una branca dell'<i>eHealth</i> che comprende l'uso delle tecnologie di telecomunicazione mobile e multimediali integrate in sistemi di erogazione dell'assistenza sanitaria. L'<i>mHealth</i> consente di raccogliere una complessità di dati e di informazioni che pongono il paziente in una posizione proattiva rispetto alla gestione del proprio stato di salute, specialmente nella promozione di uno stile di vita salutare, garantendo inoltre un miglioramento dell'interazione con il personale socio sanitario. Il WP4 prevede l'Ideazione e lo sviluppo di una piattaforma <i>web-based</i> e di un'<i>app</i> per dispositivi <i>mobile</i> per organizzare e gestire la comunicazione e la diffusione di messaggi informativi/raccomandazioni che serviranno da <i>recall</i> quotidiano <i>ad personam</i>, da verifica dell'adesione alla Campagna di comunicazione, nonché per fornire supporto e monitoraggio continuo e mirato delle gestanti. Le tematiche trattate riguarderanno in particolare la dieta, l'assunzione dei folati, lo stile di vita da adottare, le vaccinazioni in gravidanza e l'uso corretto degli antibiotici.</p> |   |
| <b>WP 5.</b>  | <b><i>Stress in epoca prenatale e svantaggio socioeconomico</i></b>   | <b>Prof.ssa Carmela Schillaci (DEI)</b>   |
| <p>Lista e descrizione delle attività del WP (max 1000 caratteri)</p> | <p>5.1 Valutazione dell'interazione tra esposizione prenatale a fattori di stress ambientale e svantaggio socioeconomico<br/> 5.2 Analisi della correlazione tra variazioni nel sentiment rilevato sui post sui social media</p> <p>L'interazione tra esposizione prenatale a fattori di stress ambientale e svantaggio socioeconomico può fornire una spiegazione dei meccanismi di trasmissione intergenerazionale di alcune condizioni di svantaggio, che si perpetuano in certi strati della popolazione, talvolta individuabili su base etnica o geografica. In particolare, verrà studiato il crescente contributo delle madri straniere alle nascite totali e si valuterà la presenza di differenziali sugli outcome rispetto alla popolazione nativa.</p> <p>Infine, si indagherà sulla correlazione tra variazioni nel sentiment rilevato sui post sui social media inerenti ai vaccini e l'esitazione vaccinale. In particolare, si intende indagare su una possibile valenza predittiva del sentiment osservato sui social media sulla copertura vaccinale.</p>  |   |

| WP | Programma di lavoro | Mesi primo anno |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Mesi secondo anno |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|---------------------|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| n. | Attività            | 01              | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 01                | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 |
| 1  | WP1.1               | ■               |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1  | WP1.2               | ■               | ■  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1  | WP1.3               |                 |    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■                 | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| 1  | WP1.4               |                 |    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■                 | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| 1  | WP1.5               |                 |    |    |    |    | ■  |    |    |    | ■  |    |    |                   | ■  |    |    |    | ■  |    |    |    |    |    |    |
| 1  | WP1.6               | ■               | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |    |    |    |    |    |    |                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 2  | WP2.1               |                 |    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■                 | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| 2  | WP2.2               |                 |    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■                 | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| 2  | WP2.3               |                 |    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■                 | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| 2  | WP2.4               |                 |    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■                 | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| 2  | WP2.5               |                 |    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■                 | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| 3  | WP3.1               | ■               | ■  | ■  | ■  | ■  |    |    |    |    |    |    |    |                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 3  | WP3.2               |                 |    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■                 | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| 3  | WP3.3               |                 |    |    |    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■                 | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| 3  | WP3.4               |                 |    |    |    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■                 | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| 3  | WP3.5               |                 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | ■  | ■                 | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| 4  | WP4.1               | ■               | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |    |    |    |    |    |    |                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 4  | WP4.2               | ■               | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |    |    |    |                   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 5  | WP5.1               |                 |    | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■                 | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |
| 5  | WP5.2               | ■               | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■                 | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  | ■  |

**Cronoprogramma delle attività**

**Indicatori di risultato misurabili attesi prima annualità (minimo 3) e parametri di valutazione**

| Tipologia*   | Descrizione   | Parametro di valutazione   |
|--|---|--|
| Elencare le tipologie  | Sintetica descrizione del parametro di valutazione  | Inserire il risultato atteso rispetto al parametro di valutazione indicato     |
| <b>Collaboration agreement</b>   | Stipula di un <i>collaboration agreement</i> tra l'Ateneo di Catania e l' <i>ISGlobal</i> di Barcellona, Spagna                         | <i>Collaboration agreement</i> firmato da entrambe le istituzioni              |
| <b>Partecipazione a convegni nazionali/internazionali</b>                                    | Invio di un contributo a convegni nazionali/internazionali per la presentazione del protocollo e/o dei risultati intermedi del progetto | 1 Contributo inviato a convegno  |
| <b>Pubblicazioni</b>   | Pubblicazione del protocollo e/o dei risultati intermedi del progetto su rivista internazionale   | 2 Articoli scientifici (almeno sottomessi)                                     |
| <b>Repository</b>  | Creazione di un <i>repository</i> contenente i dati della coorte e della campagna   | Presenza di Requisiti: accessibilità da remoto, sicurezza e privacy compliance |
| <b>Descrizione delle caratteristiche di eccellenza di almeno uno dei risultati attesi **</b> | <b>Descrizione</b>  |  |
| <b>Pubblicazioni</b>   | <b>Pubblicazione di almeno 1 articolo scientifico su rivista ad alto fattore di impatto (es. Q1/fascia_A, ...)</b>                      |  |

**Indicatori di risultato misurabili attesi seconda annualità (minimo 3) e parametri di valutazione**

| Tipologia*   | Descrizione  | Parametro di valutazione   |
|--|--|--|
| Elencare le tipologie  | Sintetica descrizione del parametro di valutazione   | Inserire il risultato atteso rispetto al parametro di valutazione indicato |
| <b>Mobilità internazionale</b>   | Mobilità di docenti/ricercatori <i>incoming</i> e <i>outgoing</i> ( <i>visiting professors and researchers</i> ) per lo sviluppo e la realizzazione delle attività di collaborazione internazionale connesse al progetto di ricerca  | Mobilità di almeno 1 docente/ricercatore <i>incoming</i> e <i>outgoing</i> |
| <b>Partecipazione a convegni nazionali/internazionali</b>                                    | Partecipazione a convegni nazionali/internazionali in qualità di relatore per la presentazione dei risultati del progetto  | 1 Partecipazione a convegno  |
| <b>Pubblicazioni</b>   | Pubblicazione dei risultati del progetto su rivista internazionale   | 1 Articolo scientifico   |
| <b>Organizzazione di un evento per il pubblico</b>   | Organizzazione di un evento con modalità digitale per la valorizzazione dei risultati del progetto   | Coinvolgimento nell'evento di almeno 100 donne                             |
| <b>Descrizione delle caratteristiche di eccellenza di almeno uno dei risultati attesi **</b> | <b>Descrizione</b>   |  |
| <b>Mobilità internazionale</b>   | Mobilità di almeno 1 docente/ricercatore <i>incoming</i> o <i>outgoing</i> ( <i>visiting professors and researchers</i> ) per lo sviluppo e la realizzazione delle attività di collaborazione internazionale del progetto di ricerca |  |

\* . Ad esempio: Pubblicazioni scientifiche, brevetti depositati e/o altre privative industriali, congruenti con le tematiche del progetto; Partecipazione a convegni nazionali/internazionali in qualità di relatore (orale /poster) per la presentazione dei risultati del progetto; Mobilità docenti incoming e outgoing (visiting professors and researchers) per lo sviluppo e la realizzazione di attività di ricerca connesse al progetto; Brevetti; Prototipi sperimentali; Campagne di misura e raccolta dati; ...

\*\* . (ad esempio pubblicazione o articolo sottomesso in rivista Q1/fascia\_A, ...) La descrizione delle caratteristiche di eccellenza dei risultati attesi costituirà elemento di valutazione sia per l'attività della prima annualità sia per l'attività della seconda annualità.

## Budget

|   |  | Tipologia della spesa   | Descrizione della spesa          | Costo   |                 |
|---|--|---|----------------------------------|---|-----------------|
|   |  | Indicare la tipologia:<br>- Costi del personale<br>- Forniture servizi<br>- Missioni<br>- Attrezzature<br>- Materiale di consumo – cancelleria<br>- Altre tipologie (specificare) | Elencare e giustificare la spesa | Inserire il costo di previsto per ciascuna tipologia di spesa |                 |
| <b>ANNO 1</b>                                 | Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e Tecnologie avanzate "GF Ingrassia" DGF1 | <b>Missioni</b>   | <b>Partecipazione a convegni</b> | <b>3000</b>   |                 |
|   |  | <b>Materiale di consumo – laboratorio</b>   | <b>Kit e reagenti</b>            | <b>7000</b>   |                 |
|   |  | <b>Materiale di consumo – cancelleria</b>   | <b>Cancelleria</b>               | <b>397,19</b>   |                 |
|   |  | <b>Altre tipologie</b>  | <b>Pubblicazioni</b>             | <b>2000</b>   |                 |
|   |  |   |                                  |   |                 |
|   |  |   |                                  |   |                 |
|   |  |   |                                  |   |                 |
|   |  | <b>TOTALE COSTI Dipartimento 1</b>  |                                  |   | <b>12397,19</b> |
|   |  | <b>Eventuale cofinanziamento Dipartimento 1</b>   |                                  |   | <b>5000</b>     |
| Dipartimento di Matematica e Informatica, DMI | <b>Missioni</b>  | <b>Partecipazioni a convegni</b>  | <b>3300,94</b>                   |   |                 |
|   | <b>Personale</b>   | <b>Borsa di Ricerca 3 mesi</b>  | <b>3000</b>                      |   |                 |
|   | <b>Attrezzature</b>  | <b>Notebook</b>   | <b>2000</b>                      |   |                 |
|   |  |   |                                  |   |                 |
|   |  |   |                                  |   |                 |
|   |  |   |                                  |   |                 |
|   | <b>TOTALE COSTI Dipartimento 2</b>   |   |                                  | <b>8300,94</b>  |                 |

|   |   |  |                 |
|---|---|--|-----------------|
|   | <b>Eventuale cofinanziamento Dipartimento 2</b> |  | <b>3750</b>     |
| Dipartimento di Economia e Impresa, DEI                                     | <b>Missioni</b>                                 | <b>Partecipazioni a convegni</b>   | <b>6000,00</b>  |
|   | <b>Attrezzature</b>                             | <b>Attrezzature informatiche</b>   | <b>1573,17</b>  |
|   |   |  |                 |
|   |   |  |                 |
|   |   |  |                 |
|   |   |  |                 |
|   | <b>TOTALE COSTI Dipartimento 3</b>              |  | <b>7573,17</b>  |
|   | <b>Eventuale cofinanziamento Dipartimento 3</b> |  |                 |
| Dipartimento di Chirurgia Generale e Specialità Medico Chirurgiche, CHIRMED | <b>Costi del personale</b>                      | Rimborso spese per l'attività svolta nell'ambito del progetto da parte del personale coinvolto | <b>2000</b>     |
|   | <b>Forniture e servizi</b>                      | Costo per servizi esterni  | <b>250</b>      |
|   | <b>Missioni</b>                                 | Rimborso spese missioni per l'aggiornamento del personale coinvolto nel progetto               | <b>2000</b>     |
|   | <b>Attrezzature</b>                             | costo per adeguamento attrezzature   | <b>250</b>      |
|   | <b>Materiale di consumo</b>                     | Budget da ripartire per le spese relative ai materiali di consumo durante il I anno            | <b>2918,81</b>  |
|   |   |  |                 |
|   |   |  |                 |
|   | <b>TOTALE COSTI Dipartimento 4</b>              |  | <b>7418,81</b>  |
| <b>Eventuale cofinanziamento Dipartimento 4</b>                             |   |  |                 |
| <b>TOTALE Budget "Quota Base" (linea 2-A1)*</b>                             |   |  | <b>26940,11</b> |
| <b>Quota incentivo "collaborativo" (linea 2-B)**</b>                        |   |  |                 |
| <b>Quota incentivo interdipartimentale (linea 2-C)***</b>                   |   |  |                 |
| <b>Quota incentivo "valutazione del dipartimento" (linea 2-A2)****</b>      |   |  |                 |
| <b>TOTALE Finanziamento COMPLESSIVO (linea 2-A1+ 2-A2 + 2-B + 2-C)</b>      |   |  | <b>26940,11</b> |
| <b>TOTALE Costo COMPLESSIVO (Finanziamento linea 2 + co-finanziamento)</b>  |   |  | <b>35690,11</b> |

\*. Il finanziamento richiesto per "quota base" deve essere pari alla somma delle quote base nominali determinate da ciascun dipartimento per il numero di docenti partecipanti (linea 2-A1). Questa linea di budget deve essere compilata entro il mese di giugno 2020.

\*\*.. Questa quota incentivo "collaborativo" sarà comunicata dai dipartimenti ai responsabili di unità immediatamente dopo la presentazione dei progetti al dipartimento. I responsabili (PI e PI\_D) dovranno quindi rimodulare i costi e le attività del progetto in accordo con il totale 2-A1+2-B. Successivamente i progetti dovranno essere trasmessi all'Ufficio Ricerca per la determinazione della quota interdipartimentale di pertinenza (2-A2).

\*\*\*. Questa quota "incentivo interdipartimentale" sarà comunicata al coordinatore del progetto successivamente all'avvio delle attività, l'Ufficio Ricerca una volta ricevute tutti i progetti determinerà la quota incentivo 2-A2 di ciascun progetto, ne darà comunicazione ai PI e PI\_D e disporrà il trasferimento delle quote di pertinenza. Ciascun progetto dovrà essere rimodulato in termini di attività e costi tenendo conto della somma 2-A1+2-B+2-C ed inviato all'ufficio ricerca entro 15 giorni dalla notifica sull'ammontare della quota 2-C.

\*\*\*\* La quota incentivo "valutazione del dipartimento" sarà determinata sulla base dei criteri stabiliti da ciascun dipartimento e comunicata al PI o PI\_D di ciascun progetto entro il mese di ottobre 2020. Nel caso in cui il progetto dovesse essere destinatario di somme a valere sulla linea 2-A2, il PI o PI\_D dovrà entro il mese di novembre 2020 rimodulare le attività ed i costi in maniera congruente con il nuovo totale ed inviare la versione aggiornata del progetto all'ufficio ricerca. Il trasferimento delle somme relative alla quota 2-A2 avverrà nel mese di gennaio 2021.

|  |   | <b>Tipologia della spesa</b>   | <b>Descrizione della spesa</b> | <b>Costo</b>  |
|--|---|--|--------------------------------|---|
|  |   | <b>ANNO 2</b>  |                                | Indicare la tipologia:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Costi del personale</li> <li>- Forniture servizi</li> <li>- Missioni</li> <li>- Attrezzature</li> <li>- Materiale di consumo – cancelleria</li> <li>- Altre tipologie (specificare)</li> </ul> |
| Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e Tecnologie avanzate "GF Intraasia" / DGEI | <b>Missioni</b>                                 |  |                                | Partecipazione a convegni   |
|  | <b>Materiale di consumo – laboratorio</b>       | Kit e reagenti   | <b>7000</b>                    |   |
|  | <b>Materiale di consumo – cancelleria</b>       | Cancelleria  | <b>397,19</b>                  |   |
|  | <b>Altre tipologie</b>                          | Pubblicazioni  | <b>2000</b>                    |   |
|  |   |  |                                |   |
|  | <b>TOTALE COSTI Dipartimento 1</b>              |  |                                | <b>12397,19</b>   |
|  | <b>Eventuale cofinanziamento Dipartimento 1</b> |  |                                | <b>5000</b>   |
| Dipartimento di Matematica e Informatica, DMI  | <b>Missioni</b>                                 | Partecipazioni a convegni  | <b>2300,94</b>                 |   |
|  | <b>Personale</b>                                | Borsa di Ricerca 6 mesi  | <b>6000</b>                    |   |
|  |   |  |                                |   |
|  |   |  |                                |   |
|  |   |  |                                |   |
|  | <b>TOTALE COSTI Dipartimento 2</b>              |  |                                | <b>8300,94</b>  |
|  | <b>Eventuale cofinanziamento Dipartimento 2</b> |  |                                | <b>3750</b>   |
| Dipartimento di Economia e Impresa, DEI  | <b>Missioni</b>                                 | <b>Partecipazioni a convegni</b>   | <b>6000,00</b>                 |   |
|  | <b>Attrezzature</b>                             | <b>Attrezzature informatiche</b>   | <b>1573,17</b>                 |   |
|  |   |  |                                |   |
|  |   |  |                                |   |
|  |   |  |                                |   |
|  | <b>TOTALE COSTI Dipartimento 3</b>              |  |                                | <b>7573,17</b>  |
|  | <b>Eventuale cofinanziamento Dipartimento 3</b> |  |                                |   |
| Dipartimento di Chirurgia  | <b>Costi del personale</b>                      | Rimborso spese per l'attività svolta nell'ambito del progetto da parte del personale coinvolto | <b>2000</b>                    |   |



|   |  |                 |
|---|--|-----------------|
| <b>Forniture e servizi</b>                                | Costo per servizi esterni  | <b>250</b>      |
| <b>Missioni</b>   | Rimborso spese missioni per l'aggiornamento del personale coinvolto nel progetto     | <b>2000</b>     |
| <b>Attrezzature</b>                                       | costo per adeguamento attrezzature   | <b>250</b>      |
| <b>Materiale di consumo</b>                               | Budget da ripartire per le spese relative ai materiali di consumo durante il II anno | <b>2918,81</b>  |
|   |  |                 |
|   |  |                 |
|   |  |                 |
|   |  |                 |
| <b>TOTALE COSTI Dipartimento 4</b>                        |  | <b>7418,81</b>  |
| <b>Eventuale cofinanziamento Dipartimento 4</b>           |  |                 |
|   |  |                 |
|   |  |                 |
| <b>TOTALE Finanziamento preventivato</b>                  |  | <b>35690,11</b> |
|   |  |                 |
| <b>Budget anno 2 assegnato dopo la valutazione anno 1</b> |  |                 |
|   |  |                 |
|   |  |                 |

PER LA SECONDA ANNUALITA', IL BUDGET DI PREVISIONE DEVE ESSERE FISSATO AD UN VALORE PARI A QUELLO TOTALE DEL PRIMO ANNO COMPRESIVO DELLE QUOTE "INCENTIVO". IL BUDGET EFFETTIVO PER LA SECONDA ANNUALITA' SARA' DEFINITO PER OGNI PROGETTO DOPO LA FASE DI VALUTAZIONE DELLA PRIMA ANNUALITA'. IL PROGETTO DOVRA' ESSERE RIMODULATO SIA NEGLI OBIETTIVI SIA NEL BUDGET E QUINDI RIPRESENTATO UTILIZZANDO LO STESSO FORMATO.

Data e luogo \_\_\_\_\_

Responsabile scientifico (PI –  
Dipartimento di Scienze Mediche,  
Chirurgiche e Tecnologie avanzate "GF Ingrassia"

Direttore Dipartimento di Scienze Mediche,  
Chirurgiche e Tecnologie avanzate "GF Ingrassia"

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Responsabile scientifico (PI\_D – Dipartimento di  
Matematica e Informatica)

Direttore Dipartimento di Matematica e Informatica



\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Responsabile scientifico (PI\_D –  
Dipartimento di Economia ed Impresa)

Direttore Dipartimento di Economia ed Impresa

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Responsabile scientifico (PI\_D – Dipartimento di  
Chirurgia Generale e Specialità Medico Chirurgiche)

Direttore Dipartimento di Chirurgia Generale e  
Specialità Medico Chirurgiche

---

---