

**RISULTATI DELL'ANALISI DI FOLLOW-UP
DEI PROGETTI DI RICERCA RIVOLTI ALLA LOTTA
CONTRO LE PATOLOGIE ONCOLOGICHE (I E II FASE)**

**MONITORAGGIO E VALUTAZIONE DEI RISULTATI DEI PROGETTI DI RICERCA E
INNOVAZIONE A VALERE SULL'ASSE I POR FESR CAMPANIA 2014-2020**

**Risultati dell'analisi di FOLLOW-UP dei progetti di ricerca
rivolti alla lotta contro le patologie oncologiche (I e II fase)**

Dicembre 2021

Indice

INTRODUZIONE.....	6
1 STRUTTURA DEL RAPPORTO E IMPOSTAZIONE METODOLOGICA.....	9
2 ANALISI DEL CONTESTO SOCIOECONOMICO RISPETTO AI TEMI DELLE PRIORITÀ INTERESSATE	12
2.1 LE SFIDE DEL DOMINIO TECNOLOGICO BIOTECNOLOGIE, SALUTE DELL'UOMO E AGROALIMENTARE.....	14
2.2 LA GENESI DEGLI INTERVENTI IN MATERIA DI RICERCA IN CAMPO ONCOLOGICO.....	16
I PARTE RELAZIONE SUI PROGETTI DI RICERCA RIVOLTI ALLA LOTTA DELLE PATOLOGIE ONCOLOGICHE	21
1 ANAGRAFICA DEI PROGETTI	22
1.1 ANAGRAFICA PROGETTI PIATTAFORME.....	22
1.2 ANAGRAFICA PROGETTI INFRASTRUTTURE	24
1.3 ANAGRAFICA PROGETTI CAMPANIA TERRA DEL BUONO.....	24
1.4 QUADRO SINOTTICO DEGLI OBIETTIVI GENERALI PROGETTI PIATTAFORME.....	27
1.5 QUADRO SINOTTICO DEGLI OBIETTIVI GENERALI PROGETTI INFRASTRUTTURE.....	29
1.6 QUADRO SINOTTICO DEGLI OBIETTIVI GENERALI PROGETTI CAMPANIA TERRA DEL BUONO.....	30
2 SINTESI DELLE REALIZZAZIONI E DEI RISULTATI	34
2.1 STATO DI ATTUAZIONE DEI PROGETTI.....	34
2.2 MODIFICHE E/O EVOLUZIONI RISPETTO AI PROGETTI APPROVATI	35
3 CARATTERIZZAZIONE DEI PROGETTI PER RILEVAZIONE TECNOLOGICO INDUSTRIALE E SOCIALE	35
3.1 POSIZIONAMENTO NELL'AMBITO DELLA RICERCA ONCOLOGICA IN ITALIA E A LIVELLO INTERNAZIONALE (VALORIZZAZIONE DEI RISULTATI ES. PROPRIETÀ INTELLETTUALE, BREVETTI, PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE, START UP E SPIN-OFF).....	35
3.2 BENEFICI SOCIALI (SALUTE DEI CITTADINI) LEGATI ALL'INNOVAZIONE INTRODOTTA	39
3.3 VALORI OCCUPAZIONALI ATTESI.....	42
4 ANALISI COMPLESSIVA DEI PROGETTI.....	43
4.1 I PROGETTI TECHNOLOGY PLATFORM PER LA LOTTA ALLE PATOLOGIE ONCOLOGICHE.....	43
4.2 PROGETTI DI SVILUPPO/POTENZIAMENTO DI INFRASTRUTTURE DI RICERCA STRATEGICA REGIONALI PER LA LOTTA ALLE PATOLOGIE ONCOLOGICHE.....	47
4.3 PROGETTI DI TRASFERIMENTO CAMPANIA TERRA DEL BUONO.....	51
5 QUADRO SINOTTICO DEGLI ASSETTI ORGANIZZATIVI.....	53
6 CONCLUSIONI SUI PRINCIPALI RISULTATI DELLA PRIMA FASE DI MONITORAGGIO E VALUTAZIONE	55
II PARTE Risultati dell'analisi di FOLLOW-UP dei progetti di ricerca rivolti alla lotta contro le patologie oncologiche	
1 INQUADRAMENTO GENERALE DEI PROGETTI DI RICERCA.....	58
1.1 SINTESI DELLA PRIMA FASE DI VALUTAZIONE	60

2	TECHNOLOGY PLATFORM PER LA LOTTA ALLE PATOLOGIE ONCOLOGICHE.....	62
2.1	TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DEI PROGETTI.....	62
2.2	FOLLOW-UP DELL'AVANZAMENTO GENERALE DEI PROGETTI.....	64
2.2.1	<i>Piattaforme – Patologie oncologiche resistenti.....</i>	<i>64</i>
2.2.2	<i>Piattaforme – Patologie oncologiche rare.....</i>	<i>65</i>
2.2.3	<i>Piattaforme: Patologie oncologiche diffuse.....</i>	<i>66</i>
3	SVILUPPO/POTENZIAMENTO DI INFRASTRUTTURE DI RICERCA STRATEGICA REGIONALI PER LA LOTTA ALLE PATOLOGIE ONCOLOGICHE.....	69
3.1	TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DEI PROGETTI.....	69
3.2	FOLLOW-UP DELL'AVANZAMENTO GENERALE DEI PROGETTI.....	71
3.2.1	<i>Infrastrutture – Imaging diagnostico.....</i>	<i>71</i>
3.2.2	<i>Infrastrutture – Sistema diagnostico per la sanità traslazionale.....</i>	<i>72</i>
3.2.3	<i>Infrastrutture – Nuovi sistemi diagnostici.....</i>	<i>73</i>
4	PROGETTI DI TRASFERIMENTO TECNOLOGICO PER IMPRESE INNOVATIVE PER LA LOTTA ALLE PATOLOGIE ONCOLOGICHE (“CAMPANIA TERRA DEL BUONO”).....	74
4.1	TIPOLOGIA E CARATTERISTICHE DEI PROGETTI.....	74
5	FOLLOW-UP DEI RISULTATI ATTESI DEI PROGETTI.....	81
5.1	RILEVANZA TECNOLOGICA E INDUSTRIALE.....	81
5.1.1	<i>Innovazione dei risultati rispetto a gap tecnologici e/o industriali ancora esistenti (Posizionamento dei progetti nell'ambito della ricerca oncologica in Italia e all'estero).....</i>	<i>81</i>
5.2	VALORIZZAZIONE DEI RISULTATI DI RICERCA IN TERMINI DI PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE, MARCHI, BREVETTI E SPIN-OFF INDUSTRIALI.....	86
5.3	RILEVANZA SOCIALE.....	87
5.3.1	<i>Utilizzazione dei prodotti finali per migliorare la cura dei cittadini.....</i>	<i>88</i>
5.3.2	<i>Individuazione di “mercati” di riferimento (destinatari finali) per la valorizzazione dei prodotti della ricerca.....</i>	<i>90</i>
5.4	APERTURA INTERNAZIONALE E CROSS FERTILIZATION.....	91
5.4.1	<i>Potenziamento delle reti di ricerca a livello internazionale.....</i>	<i>91</i>
5.4.2	<i>Contributo alla creazione di una rete regionale di eccellenza per la lotta contro le patologie oncologiche (clustering phase).....</i>	<i>93</i>
5.4.3	<i>Collegamenti dei risultati delle ricerche alla situazione sanitaria COVID-19.....</i>	<i>97</i>
6	SINTESI DELL'ANALISI DI FOLLOW-UP.....	98
6.1	FATTORI DI SUCCESSO E CRITICITÀ.....	98
6.2	CONSISTENZA DELLA RETE REGIONALE DI ECCELLENZA PER LA LOTTA CONTRO LE PATOLOGIE ONCOLOGICHE..	99
7	SVILUPPI PER LA FUTURA PROGRAMMAZIONE.....	103

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Campania: numero di imprese e addetti nei comparti chimico-farmaceutico e dispositivi medici 2015-2019.....	12
Tabella 2 – Identificazione cluster potenziali	17
Tabella 3 – Traiettorie tecnologiche per tipologia di azione Infrastrutture, Piattaforme e Trasferimento	22
Tabella 4 - Tempistica dei progetti “Piattaforme”	22
Tabella 5 - Costi dei progetti “Piattaforme”	23
Tabella 6 - Composizione del partenariato progetti “Piattaforme”	24
Tabella 7 - Tempistica dei progetti “Infrastrutture”	24
Tabella 8 - Costi dei progetti “Infrastrutture”	24
Tabella 9 - Composizione del partenariato progetti “Infrastrutture”	24
Tabella 10 - Tempistica “Campania Terra del Buono”	25
Tabella 11 - Costi dei progetti “Campania Terra del Buono”	26
Tabella 12 - Composizione del partenariato progetti “Campania Terra del Buono”	27
Tabella 13 - Obiettivi e Risultati per progetti Piattaforme.....	27
Tabella 14 - Obiettivi e Risultati per progetti Infrastrutture	29
Tabella 15 - Obiettivi e Risultati per i progetti Campania Terra del Buono	30
Tabella 16 - Stato di attuazione per progetti - Piattaforme	34
Tabella 17 - Stato di attuazione per progetti - Infrastrutture.....	34
Tabella 18 - Modifiche, Evoluzioni per progetti - Piattaforme.....	35
Tabella 19 - Modifiche, Evoluzioni per progetti - Infrastrutture	35
Tabella 20 - Rilevanza tecnologica industriale per progetti - Piattaforme.....	35
Tabella 21 - Rilevanza tecnologica industriale per progetti - Infrastrutture	36
Tabella 22 - Rilevanza trasferimento tecnologico per progetti – Campania Terra del Buono.....	36
Tabella 23 - Benefici medici e clinici per progetto.....	39
Tabella 24 - Benefici medici e clinici per progetto.....	40
Tabella 25 - Benefici sociali – Campania Terra del Buono.....	40
Tabella 26 - Risorse umane coinvolte nel progetto - Piattaforme.....	42
Tabella 27 - Risorse umane coinvolte nel progetto - Infrastrutture	42
Tabella 28 - Risorse umane coinvolte nel progetto – Campania Terra del Buono.....	43
Tabella 29 - Progetti Piattaforme Impatto Sistema sanitario	46
Tabella 30 - Quadro sinottico degli assetti organizzativi - Piattaforme	54
Tabella 31 - Quadro sinottico degli assetti organizzativi - Infrastrutture.....	54
Tabella 32 - Avanzamento finanziario per procedura di attivazione e tipologia di interventi	58
Tabella 33 – Progetti piattaforme e infrastrutture: patologia specifica e tecnologia core.....	59
Tabella 34 – Progetti Trasferimento tecnologico: soluzioni innovative	59
Tabella 35 - Progetti per potenziamento della ricerca e del trasferimento nell’ambito della lotta contro le patologie oncologiche: Impatto occupazionale complessivo	61
Tabella 36 – Progetti Piattaforme: Linee di intervento e traiettorie tecnologiche	63
Tabella 37 – Progetti Infrastrutture: Linee di intervento e traiettorie tecnologiche	71
Tabella 38 – Progetti Trasferimento tecnologico: Ambito A.....	75
Tabella 39 – Progetti Trasferimento tecnologico: Ambito B. SYNTHETIC (SYSTEM) BIOLOGY, BIOPROCESSI E PRODUZIONE BIOTECNOLOGICA DI MOLECOLE FARMACOLOGICAMENTE; NUTRACEUTICA E COSMECEUTICA.....	78
Tabella 40 – Progetti Trasferimento tecnologico: Ambito C. PACKAGING, BIORISANAMENTO DEL TERRITORIO E GESTIONE EFFICIENZE DELLE RISORSE PER L’AGROINDUSTRIA	79

Tabella 41 – Progetti Piattaforme: Brevetti, Pubblicazioni scientifiche e Start-up/Spin-off	87
Tabella 42 – Progetti Infrastrutture: Brevetti, Pubblicazioni scientifiche e Start-up/Spin-off.....	87
Tabella 43 – Quadro delle interconnessioni tra i progetti	94
Tabella 44 - Le aree di connessione caratterizzanti e trasversali	101

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - Contributo concesso e cofinanziamento e peso percentuale dei progetti Piattaforme.....	43
Figura 2 - Progetti Piattaforme per traiettorie e valore complessivo	44
Figura 3 - Composizione del partenariato dei progetti Piattaforme	44
Figura 4 - Milestone dei progetti Piattaforme	45
Figura 5 - Stato di Avanzamento dei progetti Piattaforme	46
Figura 6 - Pubblicazioni e Brevetti – Progetti Piattaforme	47
Figura 7 - Progetti Piattaforme Impatto occupazionale complessivo	47
Figura 8 - Contributo concesso, cofinanziamento e peso percentuale dei progetti Infrastrutture	48
Figura 9 - Composizione del partenariato dei progetti Infrastrutture.....	48
Figura 10 - Milestone dei progetti Infrastrutture	49
Figura 11 - Stato di Avanzamento dei progetti Infrastrutture	49
Figura 12 - Progetti Infrastrutture Impatto occupazionale complessivo	50
Figura 13 - Contributo concesso, cofinanziamento e peso percentuale dei progetti Campania Terra del Buono.....	51
Figura 14 - Progetti Campania Terra del Buono per ambiti e valore complessivo	52
Figura 15 – Numero di Brevetti e Prototipi per settori di commercializzazione– Progetti Campania Terra del Buono...	52
Figura 16 - Progetti Campania Terra del Buono Impatto occupazionale complessivo.....	53
Figura 17 – Numero dei Progetti Piattaforme per traiettorie tecnologiche e linee di intervento	64
Figura 18 - Incidenza dei progetti Piattaforme e Infrastrutture per traiettorie tecnologiche	100
Figura 19 – Consistenza della rete regionale per la lotta contro le patologie oncologiche	102
Figura 20 – Le traiettorie caratterizzanti le connessioni - Piattaforme	102

Introduzione

L'attività di Monitoraggio e valutazione dei principali risultati dei progetti di ricerca e innovazione a valere sull'Asse I del POR FESR Campania 2014-2020 è prevista nel Piano di Valutazione di dettaglio del POR FESR 2014-2020 per il biennio 2021-2022. In particolare, oggetto dell'attività è il rilevamento degli esiti e degli avanzamenti dei progetti finanziati nell'ambito di tre procedure di attuazione rispondenti agli obiettivi delle due priorità di investimento dell'Asse 1 Ricerca e Innovazione:

- 1a - Potenziare l'infrastruttura per la ricerca e l'innovazione (R&I) e le capacità di sviluppare l'eccellenza nella R&I nonché promuovere centri di competenza, in particolare quelli di interesse europeo
- 1b - Promuovere gli investimenti delle imprese in R&I sviluppando collegamenti e sinergie tra imprese, centri di ricerca e sviluppo e il settore dell'istruzione superiore

I progetti, suddivisi secondo tre ambiti di intervento che discendono da un processo di *discovery* attuato all'interno delle traiettorie e le specializzazioni individuate nell'ambito dell'applicazione della Smart Specialisation Strategy (RIS3) della Regione Campania, derivano da un'articolata attività di policy promossa dall'Amministrazione Regionale attraverso tre specifici Avvisi pubblici:

- Piattaforme

Technology platform per la lotta alle patologie oncologiche – finalizzato all'acquisizione e alla sperimentazione di nuove conoscenze per la messa a punto di nuovi prodotti, processi produttivi, servizi ad alto valore aggiunto

- Infrastrutture

Sviluppo/potenziamento di infrastrutture di ricerca strategica regionali per la lotta alle patologie oncologiche finalizzato al sostegno di reti e poli che riuniscono ed integrano, a livello regionale e in un'ottica sovraregionale, le principali infrastrutture di ricerca della Campania impegnate nella lotta alle patologie oncologiche

- Trasferimento tecnologico

Progetti di trasferimento tecnologico per imprese innovative per la lotta alle patologie oncologiche (Campania Terra del Buono) finalizzato alla valorizzazione dei risultati di attività di ricerca già svolte o di una proprietà intellettuale a disposizione, attraverso percorsi di trasferimento tecnologico concentrati su attività di sviluppo sperimentale e finalizzati all'implementazione di processi di prima industrializzazione di soluzione tecnologiche.

L'area di specializzazione RIS3 a cui i progetti fanno riferimento riguarda il dominio tecnologico «Biotecnologie Salute dell'uomo e agroalimentare».

L'obiettivo generale dell'attività è la realizzazione di una analisi dei risultati intermedi e finali dei progetti promossi nell'ambito dei predetti Avvisi pubblici, in termini di rilevanza tecnologico-industriale e sociale, di valorizzazione degli effetti della ricerca oncologica nel trasferimento tecnologico, di diffusione dell'innovazione (*cross-fertilization*), di creazione di valore occupazionale e di produzione di benefici sociali direttamente precipitati dalla comunità.

L'approccio valutativo è basato sulla "teoria del cambiamento", che prevede la ricostruzione del quadro logico delle attività programmate, realizzate o in corso di realizzazione dei progetti finanziati nell'ambito dei tre Avvisi promossi dall'Amministrazione per l'ambito di policy della lotta contro le patologie oncologiche, al fine di analizzare il cambiamento atteso.

L'obiettivo è duplice: da un lato, analizzare e strutturare in chiave valutativa che cosa è stato realizzato (attività/resultati), in che modo (strumenti), e perché (fabbisogno rilevato); dall'altro, in base alle risultanze della valutazione, individuare le modalità per migliorare l'attuazione, consentendo agli interventi di adattarsi/modificarsi in funzione del reale cambiamento perseguito, supportando in questo modo il processo decisionale verso una maggiore capacità di incidere nella

percezione da parte dei cittadini della restituzione sociale ed economica degli interventi programmati e realizzati.

In base ai tre ambiti di intervento, sono stati analizzati tutti gli interventi ammessi a finanziamento nell'ambito della procedura Piattaforma (13) e Infrastrutture di ricerca oncologico (4), 27 progetti della procedura di intervento "Campania Terra del Buono".

1 Struttura del rapporto e impostazione metodologica

L'attività di monitoraggio e valutazione, oltre a identificare i fattori di criticità operativa, procedurale, amministrativa legate allo sviluppo del progetto, è stata orientata anche ad indentificare in un'ottica di valorizzazione dei risultati la caratterizzazione innovativa delle soluzioni che ciascun progetto prospetta e la rilevanza sociale in termini di benefici per la collettività. In particolare, il processo di monitoraggio e di valutazione si compone di due fasi.

La prima fase di monitoraggio e valutazione relativa ad un periodo di osservazione febbraio-marzo 2020, oltre a identificare i fattori di criticità operativa, procedurale, amministrativa legate allo sviluppo del progetto, è stata orientata anche ad indentificare in un'ottica di valorizzazione dei risultati la caratterizzazione innovativa delle soluzioni che ciascun progetto prospetta e la rilevanza sociale in termini di benefici per la collettività e il tessuto socioeconomico regionale. La fase di follow-up, nella logica dei processi di valutazione in itinere, ha avuto lo scopo di inquadrare l'avanzamento, a quasi un anno di distanza dalla prima fase di valutazione, delle attività e dei risultati intermedi e finali dei progetti, distinti per tipologia di procedura attivata, in relazione alla rilevanza sociale e tecnologica, al livello di apertura internazionale raggiunto e/o potenziale, e in considerazione dell'emergere della situazione sanitaria venutasi a creare con lo scoppio della pandemia di COVID-19. La metodologia di rilevazione delle informazioni si è basata sull'organizzazione di interviste semi strutturate attraverso la predisposizione di una scheda di rilevamento somministrata ai soggetti beneficiari e responsabili dei progetti di ricerca in corso di realizzazione, strutturata secondo gli elementi chiave rispetto ai due momenti della valutazione (prima valutazione e follow-up). Le schede di rilevamento, elaborate per singolo progetto al fine di individuare gli elementi informativi per la conduzione dell'attività di monitoraggio e valutazione, sono state compilate dai Beneficiari capofila e discusse nella forma di intervista con il gruppo di lavoro.

I box seguenti riportano le strutture delle schede di rilevamento utilizzate nelle due fasi di valutazione.

Box 1 – Scheda di rilevamento – progetti di ricerca e di trasferimento per la lotta contro le patologie oncologiche (I Fase)

SEZIONE I: ANAGRAFICA DEL PROGETTO DI RICERCA *(da compilare desk prima della rilevazione in loco)*

1. Titolo del progetto (Acronimo)
2. Tipologia
3. Inquadramento rispetto alla RIS3 Regione Campania
4. Dati identificativi della Convenzione
5. Costo del progetto
6. Dati identificativi del responsabile del progetto
7. Composizione del Partenariato
8. Forma contrattuale di collaborazione
9. Luoghi di svolgimento del progetto

SEZIONE II: SINTESI DESCRITTIVA DEL PROGETTO DI RICERCA *(da compilare desk prima della rilevazione in loco)*

10. Ambito tecnologico
11. Obiettivo finale del progetto
12. Stato del progetto
13. Modifiche e/o Evoluzioni rispetto al progetto approvato
14. Eventuale richiesta di proroghe
15. Comunicazione e diffusione dei risultati di ricerca già raggiunti

SEZIONE III: RILEVANZA TECNOLOGICA E INDUSTRIALE

16. Risorse umane coinvolte nel progetto
17. Elementi caratterizzanti del progetto

SEZIONE IV: RILEVANZA SOCIALE

18. Finalità
19. Restituzione sociale dei risultati della ricerca

SEZIONE V: SOSTENIBILITÀ DELL'ASSETTO ORGANIZZATIVO

20. Processo di costituzione dell'aggregazione
21. Capacità tecnico-organizzative del progetto e del soggetto attuatore (o del soggetto gestore della piattaforma)
22. Tipologia di assetto ed effetto networking attuale e potenziale

Box 2 – Scheda di rilevamento – progetti di ricerca e di trasferimento per la lotta contro le patologie oncologiche (II Fase)

SEZIONE I: INQUADRAMENTO DEL PROGETTO DI RICERCA

1. Titolo del progetto e Acronimo
2. Tipologia
3. Obiettivo generale e risultati attesi
4. Follow-up dell'avanzamento generale del progetto

SEZIONE II: RILEVANZA TECNOLOGICA E INDUSTRIALE

5. Follow-up dei risultati attesi del progetto
6. Follow-up dei prodotti della ricerca

SEZIONE III: RILEVANZA SOCIALE

7. Follow-up del progetto in termini di ricadute sociali

SEZIONE IV: APERTURA INTERNAZIONALE E CROSS FERTILIZATION

8. Follow-up del progetto in termini di apertura internazionale
9. Follow-up del progetto in termini di cross fertilization

L'articolazione delle attività di analisi e valutazione è stata strutturata al fine di rispondere ai seguenti quesiti di valutazione:

- Quali sono i primi risultati in dei progetti finanziati nell'ambito della policy "Lotta alle patologie oncologiche"?
- In che modo le infrastrutture di ricerca potranno contribuire alla creazione di un ambiente favorevole all'innovazione nell'ottica degli ecosistemi dell'innovazione?
- In che misura i progetti di trasferimento tecnologico hanno contribuito all'immissione nel mercato di nuovi prodotti?
- Quale è il grado di efficacia delle piattaforme costituite per la lotta contro le patologie oncologiche nell'ambito del sistema sanitario?
- Quali sono i benefici che la popolazione può ricevere dall'attuazione dei progetti?
- Quali sono le prospettive temporali (breve-medio-lungo termine) del rilascio dei risultati dei progetti finanziati?
- Quali sono i fattori di successo e di insuccesso, ovvero i punti di forza e di debolezza che i beneficiari hanno riscontrato nell'avanzamento dei progetti?
- In che modo i progetti di ricerca ammessi a finanziamento possono delineare ambiti di applicazione per sviluppi futuri nella nuova programmazione 2021-2027?

La struttura del rapporto è articolata in base alle attività su indicate, includendo l'analisi di contesto, come cornice della condizione socioeconomica in cui i progetti di ricerca possono produrre effetti. L'analisi di contesto include anche una descrizione del dominio tecnologico Biotecnologie Salute dell'uomo e agroalimentare come inquadramento strategico di policy dei progetti.

Il Rapporto è strutturato in due parti relative alle due fasi valutazioni attivate.

La prima parte "Relazione sui progetti di ricerca rivolti alla lotta delle patologie oncologiche" in base alle schede di rilevamento e relazioni prodotte per ciascun intervento, delinea una sintesi delle analisi condotte per progetto al fine di produrre un quadro unitario dei risultati connessi all'ambito di policy della lotta delle patologie oncologiche relativo al periodo di osservazione febbraio-marzo 2020.

La prima parte è strutturata in quattro sezioni.

Nella prima, "Anagrafica dei progetti", si identificano i singoli progetti raggruppati sulla base della tipologia di intervento distinta in "piattaforme" e "infrastrutture".

Nella seconda sezione, "Sintesi delle realizzazioni e dei risultati", si riportano le informazioni sul livello di attuazione, sugli scostamenti eventuali rispetto alla fase di programmazione e progettazione degli interventi e sul grado di raggiungimento dei risultati attesi, raggruppati secondo la tipologia di intervento distinta in "piattaforme" e "infrastrutture".

Nella terza sezione, “Caratterizzazione dei progetti per rilevanza tecnologico-industriale e sociale”, la relazione si concentra sugli aspetti legati al posizionamento dei progetti negli avanzamenti della ricerca oncologica, ai possibili sviluppi legati anche agli scenari programmatici della ricerca europea sul tema “cancro”, ai benefici che i cittadini possono avere nell’avanzamento delle conoscenze e delle applicazioni (prevenzione, cura e diagnosi) nell’ambito delle patologie oncologiche. In particolare, sono evidenziate le possibili sinergie legate alla tipologia di intervento (piattaforme e infrastrutture). Infine, nella quarta sezione, “Quadro sinottico degli assetti organizzativi”, si illustrano i dati per intervento e tipologia legati alla forma di partenariato scelta, evidenziando i punti di forza e di debolezza rispetto alla capacità di potenziare e consolidare nel tempo le reti di ricerca messe in campo.

La seconda parte “Risultati dell’analisi di FOLLOW-UP dei progetti di ricerca rivolti alla lotta contro le patologie oncologiche” è strutturata in tre sezioni:

1. inquadramento dei progetti di ricerca: in cui sono sintetizzate le informazioni raccolte sull’avanzamento generale dei progetti in relazioni ai risultati attesi
2. follow-up dei risultati attesi dei progetti: in cui sono sintetizzate le informazioni relative alla capacità dei risultati dei progetti di incidere nell’avanzamento della ricerca nel campo oncologico e la loro valorizzazione, attraverso la rilevazione di prodotti della ricerca restituiti nel periodo di rilevazione
3. sintesi dell’analisi di follow-up: in cui sono sviluppati i possibili esiti della valutazione relativa alla consistenza della rete regionale di eccellenza per la lotta contro le patologie oncologiche, i fattori di successo e le eventuali criticità, gli sviluppi possibili per la futura programmazione

Le conclusioni rappresentano un *executive summary* degli aspetti trattati riportando i risultati complessivi per tipologia di intervento.

2 Analisi del contesto socioeconomico rispetto ai temi delle priorità interessate

Il contesto socioeconomico inquadra le condizioni dei quattro settori industriali di riferimento – con funzioni di sviluppatore/utilizzatore delle innovazioni tecnologiche - per il dominio “Biotecnologie, Salute dell’uomo e Agroalimentare: il settore farmaceutico, quello dei dispositivi medici/biomedicali, il cosiddetto settore “Pure biotech” e l’agroindustria: ad essi si affianca il settore dell’ITC applicato alla salute.

Il settore farmaceutico e quello dei dispositivi medici/biomedicali (dispositivi e strumentazioni e attrezzature biomedicali, per la diagnostica e la diagnostica in vitro), rispetto al contesto regionale, sono caratterizzati da una dimensione contenuta (in termini di PIL, di addetti e di numero di imprese), ma da una spiccata propensione all’export (anche rispetto al panorama nazionale). Per entrambi sono presenti in regione grandi imprese internazionali e multinazionali con proprie strutture produttive e, per il settore dei dispositivi medici, anche con proprie strutture di ricerca. A queste si affiancano le imprese locali generalmente di dimensioni contenute (fatturato e numero di addetti); quelle operanti nel settore dei dispositivi medici, in particolare, sono classificabili come piccole o microimprese, operano spesso con marchi propri e buone performance nell’export specie dal punto di vista della diversificazione geografica dei mercati di sbocco. Nel periodo 2015-2019 si rileva una crescita in termini di addetti nel settore dei prodotti chimici e dei dispositivi medicali di circa l’11% e 25%, rispettivamente, come riportato nella tabella seguente.

Tabella 1 – Campania: numero di imprese e addetti nei comparti chimico-farmaceutico e dispositivi medicali 2015-2019

	2015		2016		2017		2018		2019	
	Imprese	Addetti								
Fabbricazione di prodotti chimici	279	1657,61	281	1636,3	286	1687,84	276	1784,32	273	1836,72
Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di preparati farmaceutici	32	1109,21	31	1117,64	31	1101,29	33	1125,66	33	1088,52
Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica, apparecchi elettromedicali, apparecchi di misurazione e di orologi	132	1181,19	141	1671,22	152	1734,11	147	1608,02	150	1476,07

Fonte: Elaborazione su dati Istat

La farmaceutica, ad oggi, vale circa un 7% degli investimenti totali di R&S in Italia ed investe, mediamente, il 15% del suo valore aggiunto su base annua. In questo contesto, la Campania si classifica sesta tra le regioni Italiane e prima tra le Regioni del Meridione, con una densità di imprese che fanno capo al settore corrispondente al 5,3% del totale. Nel 2017 il comparto Farmaceutico Campano, complessivamente inteso come produzione di farmaci e diagnostici, ha fatto registrare un fatturato di oltre 1,5 mld di euro, occupando complessivamente circa 700 addetti e concorrendo per oltre 850 milioni di euro alle esportazioni regionali e per oltre contro 360 milioni di euro alle importazioni.

Il fatturato complessivo corrisponde al 50% di tutto il fatturato del Sud Italia e determina un valore aggiunto di 270 milioni di euro, corrispondente al 45% del Sud Italia. La provincia di Napoli si colloca al tredicesimo posto in Italia per numero di addetti e al 17° posto per numero di addetti rispetto al totale del manifatturiero. Il polo farmaceutico di Napoli è tra i principali 18 poli tecnologici nazionali,

contando 25 unità locali. Nel complesso il comparto produttivo chimico-farmaceutico conta in Campania 67 imprese, fra cui quattro grandi imprese internazionali - NOVARTIS FARMA S.p.a., DSM Capua S.p.a., HARDIS S.p.a., Altergon Italia S.r.l. - e circa 3000 addetti. In Campania ha sede, inoltre, il Distretto Tecnologico Campania BioScience.

Il settore dei dispositivi medici, secondo l'ultimo rapporto Confindustria Dispositivi Medici 2020, genera in Italia un mercato che vale 16,7 miliardi di euro tra export e mercato interno e conta 4.323 aziende, che occupano 94.153 dipendenti. Si tratta di un tessuto industriale molto eterogeneo, altamente innovativo e specializzato, dove le piccole aziende convivono con i grandi gruppi. Il settore è composto da 13 comparti di cui il biomedicale rappresenta il maggiore per numero di aziende e addetti coprendo il 35% dell'intero settore. A seguire il biomedicale strumentale con il 15% e dispositivi a base di sostanze con l'11%. La distribuzione regionale evidenzia una rilevante concentrazione nelle regioni settentrionali, a Mirandola in Emilia-Romagna si trova il più grande polo biomedicale d'Europa. Tuttavia, nelle regioni del sud la Campania registra una la maggior presenza di imprese del settore: circa 236 (in crescita rispetto a 217 imprese registrate nel 2019) e 2600 addetti con investimenti in ricerca pari al 2% del fatturato.

Il settore biotech raccoglie imprese attive nello studio, sperimentazione e sviluppo di tecnologie molteplici con diversificati ambiti di applicazione. I principali mercati di sbocco sono costituiti da salute, industria e ambiente, agricoltura e zootecnia. Svolgono attività di ricerca di base, servizi legati alla bioinformatica e all'analisi dei Big Data le imprese che si occupano invece di Genomica Proteomica e Tecnologie Avanzate – GPTA. L'interesse della ricerca biotech nazionale è principalmente orientato alla messa a punto di soluzioni terapeutiche per l'oncologia. Le patologie oncologiche si collocano al secondo posto tra le maggiori cause di decesso nel 2019 con circa 180.000 decessi, subito dopo le malattie cardiovascolari (circa 233.000 decessi). Di rilievo anche l'attenzione per i prodotti diagnostici: nel complesso delle imprese biotech italiane, ben 199 sviluppano prodotti e servizi diagnostici per la salute umana. Il 2019 ha visto un grande sviluppo di prodotti in sperimentazione e sviluppo anche nell'area delle malattie infettive. È questo un comparto che registra negli ultimi anni un crescente interesse e che ha visto aumentare gli investimenti delle imprese. Impegno e investimenti nell'area delle malattie infettive si sono confermati anche in questo primo periodo caratterizzato dall'emergenza sanitaria.

Il contributo delle biotecnologie nella fase di mobilitazione collettiva per la lotta al coronavirus SARSCoV-2 è risultato determinante: per il sequenziamento genico del virus, per l'identificazione del recettore responsabile della patologia, per la diagnostica, per lo sviluppo di vaccini che impediscano il contagio. Senza dimenticare la ricerca di una cura efficace attraverso farmaci antivirali e la sperimentazione di nuovi anticorpi monoclonali a scopo profilattico e terapeutico. Le imprese biotech italiane sono in prima fila nella battaglia contro la pandemia in atto. Secondo l'ultimo rapporto ENEA - Centro Studi Assobiotec (maggio 2020), l'80% dell'industria delle biotecnologie in Italia è costituito da imprese di piccola e micro-dimensione, che hanno avuto un ruolo trainante nella dinamica di crescita dell'intero comparto.

Fra il 2017 e il 2019 sono state registrate oltre 50 nuove start-up innovative attive nelle biotecnologie. Nel corso dell'ultimo quinquennio (2014-2019) è aumentato soprattutto il numero di PMI attive nelle biotecnologie, con un incremento di quasi il 20% nel periodo considerato. Questo fenomeno è in parte collegato ad operazioni di merge & acquisition con cui aziende operative in settori tradizionali hanno acquisito da start-up le attività e le competenze biotecnologiche. Il nucleo delle imprese di dimensione media e grande si mantiene sostanzialmente stabile in valori assoluti, con quote che oscillano intorno al valore del 12% per le medie imprese e in lieve contrazione per le grandi (8,3% nel 2019). Circa il 7% delle imprese biotech in Italia è localizzato in Campania.

Il settore agro-industriale, per la sua rilevanza nel sistema economico regionale, la complessa strutturazione delle diverse filiere produttive (inclusi i segmenti operanti a monte e a valle delle fasi di produzione primaria ed industriale), la gamma delle produzioni di qualità tutelate da marchi e sistemi di qualità riconosciuti in ambito internazionale, rappresenta certamente quello con la maggiore vocazione di utilizzatore delle innovazioni per le sfide di mercato e la capacità competitiva delle imprese, ma anche per lo sviluppo di mercati emergenti connessi alle tematiche della salute, quali quello della nutraceutica e della cosmeceutica.

Il settore campano delle ICT applicate alla salute, infine, inteso come insieme delle imprese di produzione di beni e servizi ICT rivolti alle aziende sanitarie (nel senso ampio del termine) e per la gestione dei flussi informativi del sistema sanitario, per la gamma delle tecnologie (area delle TLC e IT) e le caratteristiche strutturali dei cluster delle imprese manifatturiere e delle società di servizi, si caratterizza come settore strategico con forti potenzialità di crescita indotte dalla previsione di crescita degli investimenti pubblici e privati in Sanità.

Oltre al mercato emergente della nutraceutica e della cosmeceutica già citati, un ulteriore mercato emergente interessato sempre più dalle applicazioni biotecnologiche è quello del risanamento ambientale indotto dalle “emergenze” di specifici territori (Terra dei Fuochi) e relativi a problematiche di gestione di servizi pubblici (rifiuti), che rivestono una duplice importanza per il connotato ambientale e quello sanitario, nel senso della tutela della salute dei cittadini.

Le aree scientifiche di riferimento individuate dalla strategia RIS 3 investono molti settori disciplinari delle Scienze Biologiche, delle scienze mediche, chimiche, agrarie e veterinarie e dell’ingegneria industriale e dell’informazione. L’offerta delle condizioni scientifiche è supportata dalle Dipartimenti delle Università campane (Federico II, Università Vanvitelli, Università di Salerno, e Università del Sannio), ma anche da una cospicua presenza di centri di ricerca specializzati (sia pubblici che privati) sotto forma di Distretto e di collaborazioni strutturate (Laboratori).

2.1 Le sfide del dominio tecnologico Biotecnologie, Salute dell’uomo e Agroalimentare

La centralità del tema della salute nella vita degli individui rappresenta senza dubbio la principale condizione per inquadrare le sfide, le strategie e la loro declinazione operativa che la RIS3 Campania individua per questo Dominio tecnologico-produttivo. Esso richiede un approccio che riguarda sia la cura e la prevenzione di malattie, sia la ricerca di soluzioni in grado di soddisfare l’insieme dei bisogni di benessere fisico, psichico e sociale della persona. Questa declinazione bi-univoca del concetto di “salute/benessere” trova nelle biotecnologie molteplici applicazioni: dalle opportunità “sanitarie” terapeutiche e diagnostiche, a quelle “ambientali” (biorisanamento, gestione dei rifiuti, ecc.) al miglioramento dell’alimentazione umana e sviluppo di cibi funzionalizzanti (nutraceutica e cosmeceutica). Rispetto a questi ambiti i principali “challenge” economico-sociali e i corrispondenti driver innovativi individuati sono di seguito sintetizzati.

Challenge 1 – Rapido sviluppo demografico caratterizzato da uno spostamento della popolazione verso la terza età

Driver innovativi: strumenti terapeutici sempre meno invasivi per la prevenzione di patologie a largo impatto sociale (diagnostica preventiva, terapie avanzate, ingegneria tissutale, vie di somministrazione di farmaci non invasive, biomateriali, polifarmacia, nutrizione personalizzata, telemedicina, strutturazione di opportunità di integrazione sociale per rallentare il fenomeno dell’invecchiamento)

Challenge 2 – Aumento dell’incidenza di molte patologie croniche degenerative (cardiopatie, ipertensione, diabete, Alzheimer, obesità, ecc.)

Driver innovativi: trattamento efficiente di condizioni patologiche acute e croniche (medicina personalizzata e terapie mirate, nono-medicina, biomarcatori selettivi, piattaforme informatiche e trattazione statistica dedicata)

Challenge 3 – Aumento delle patologie di origine alimentare causate dall’assunzione di alimenti contaminati biologicamente o chimicamente

Driver innovativi: rispondere alla minaccia CBRN (chemical-biological-radiological-nuclear) e prevenire intossicazioni, epidemie, nonché l’insorgenza di gravi patologie (sistemi di riconoscimento rapido ed efficace di agenti patogeni xenobiotici, bioindicatori, tracciabilità di prodotto e di processo, bonifica dei terreni)

Challenge 4 – Ricerca dell’efficienza nella spesa sanitaria

Driver innovativi: utilizzo delle ICT a supporto delle attività, della ricerca medica e delle pratiche cliniche (telemedicina), dell’assistenza ai cittadini-utenti (teleassistenza) e a supporto di tutti i processi manageriali (modelli innovativi per l’ottimizzazione e gestione dei processi sociosanitari).

Challenge 5 – Aumento della domanda di principi attivi da utilizzare come nutraceutici, cosmeceutici e bio-fitofarmaci

Driver innovativi: individuazione di nuovi principi attivi (singoli composti o estratti) di interesse come nutraceutici, cosmeceutici e bio-fitofarmaci; caratterizzazione analitica di dettaglio dei principi attivi utilizzati, valutazione documentata di efficacia in relazione agli effetti vantati, verifica della stabilità durante il processo produttivo e la conservazione del prodotto finito; sviluppo di modelli cellulari e animali per l’individuazione di molecole d’interesse nutraceutico e cosmeceutico; sviluppo di prodotti nutrizionali per la prevenzione delle più comuni malattie indotte da alimenti e per “health, baby and elderly food”

Challenge 6 - Aumento delle patologie legate al rapporto con l’ambiente, di origine alimentare e respiratorio, causate dall’assunzione di alimenti contaminati biologicamente e chimicamente e dall’esposizione all’ambiente esterno inquinato

Driver innovativi: rispondere alla minaccia CBRN e prevenire intossicazioni, epidemie nonché l’insorgenza di gravi patologie (sistemi di riconoscimento rapido ed efficace di agenti patogeni xenobiotici, bioindicatori, tracciabilità di prodotto e di processo; bonifica dei terreni); sviluppo di sistemi di riconoscimento rapido di determinanti inquinanti atmosferici complessi (ad esempio: proteine allergeniche con campionatori ad alto volume, accoppiati a contaminanti da diesel), sviluppo di sistemi di ricerca e rilevazione per biomarcatori selettivi di esposizione e di danno precoce respiratorio

Challenge 7 - Aumento della domanda di prodotti agroalimentari con caratteristiche d’eccellenza per quanto riguarda qualità nutrizionale, merceologica e tecnologica

Driver innovativi: prodotti agroalimentari ricchi in specifiche classi molecolari e/o diretti verso specifici gruppi di popolazione; biotecnologie e tecnologie genetico-molecolari per la caratterizzazione, la selezione e lo sviluppo di ceppi microbici, cultivar vegetali e razze animali alla base di produzioni dalle caratteristiche qualitative ottimali

Le traiettorie tecnologiche individuate dalla RIS 3 Campania per il Dominio tecnologico-produttivo “Biotecnologie, Salute dell’uomo, Agroalimentare” fanno riferimento agli ambiti di seguito elencati:

1. Synthetic (system) biology, Bioprocessi e produzione biotecnologica di molecole farmacologicamente attive; Nutraceutica e Cosmeceutica

2. Packaging, bio-risanamento del territorio e gestione efficiente delle risorse per l'agro-industria
3. Diagnostica
4. Sviluppo di nuove molecole farmacologicamente attive e nuovi farmaci
5. Approcci terapeutici innovativi
6. Medical devices e materiali innovativi
7. Bioinformatica e Big data, Telemedicina e Teleassistenza
8. Servizi e tecnologie ICT per la salute personalizzata e la gestione dei processi socio-sanitari

2.2 La genesi degli interventi in materia di ricerca in campo oncologico

La costruzione del Piano Strategico Regionale "RIS3 Campania" (Research and Innovation Strategies for Smart Specialisation), avviato a partire dal 2017, ha permesso di realizzare specifiche attività per l'identificazione delle priorità di policy regionale legate al potenziamento e allo sviluppo dei domini tecnologici e produttivi particolarmente promettenti per l'ecosistema regionale e candidati a rappresentare le aree di specializzazione rispetto alle quali concentrare le risorse disponibili per dare seguito e rafforzare i percorsi di crescita nel territorio campano.

Tra queste, è necessario richiamare l'importante consultazione pubblica promossa nel luglio del 2016 dal Presidente della Giunta Regionale, On.le Vincenzo De Luca, nel corso del Tavolo di Lavoro con gli interlocutori operanti nel settore della Ricerca per la Lotta alle Patologie Oncologiche, volta a individuare i principali contributi per la definizione di azioni e tecnologie innovative da sostenere attraverso specifici interventi pubblici. Detta consultazione ha contribuito a produrre oltre 200 idee progettuali e proposte operative per la ricerca nel campo della lotta alle patologie oncologiche.

Nel quadro di questo percorso è stato possibile quindi definire una prima ipotesi di aggregazione e complementarità di competenze tecniche e conoscenze scientifiche tra più domini produttivi e tecnologici. Come risultato di questo processo sono emersi seguenti ambiti tecnologici su cui concentrare gli investimenti regionali:

- Synthetic (system) biology, Bioprocessi e produzione biotecnologica di molecole farmacologicamente
- Nutraceutica e Cosmeceutica
- Packaging, biorisanamento del territorio e gestione efficienza delle risorse per l'agro-industria
- Diagnostica
- Sviluppo di nuove molecole farmacologicamente attive e nuovi farmaci
- Approcci terapeutici innovativi
- Medical devices e materiali innovative
- Bioinformatica e Big data, Telemedicina e Teleassistenza
- Servizi e tecnologie ICT per la salute personalizzata e la gestione dei processi socio-sanitari

All'interno di ciascun ambito, quindi, sono state individuate le traiettorie tecnologiche prioritarie posizionate nella mappa della specializzazione tecnologica¹.

Considerato l'elevato numero delle proposte ricevute e della strategicità rivestita dalla tematica per la stessa Amministrazione regionale, i contributi pervenuti sono stati oggetto di una selezione ad opera di una specifica Commissione di Esperti di livello internazionale al fine di validare le traiettorie

¹ Tale processo ha prodotto significative variazioni in termini di numerosità e dettaglio delle traiettorie tecnologiche selezionate, rispetto alle risultanze del Position Paper *Biotecnologie, Salute dell'uomo Agroalimentare*, in virtù della forte intrinseca complementarità/interconnessioni tra alcune delle diverse proposte selezionate e tra alcuni degli Ambiti tecnologici.

tecnologiche, gli obiettivi di ricerca, le soluzioni e i servizi in grado di concorrere alla corretta “gestione” delle principali cause delle patologie oncologiche nel territorio.

Il lavoro di analisi ha così consentito di sintetizzare le proposte in 18 settori tecnologici, identificando 41 potenziali cluster o raggruppamenti strategici di proposte progettuali nel settore della salute e delle biotecnologie per la lotta al cancro.

Tabella 2 – Identificazione cluster potenziali

Technological Scope	N° of Clusters
Development of nutraceuticals and functional foods	3
Diagnostic imaging	5
Advanced diagnostics and computational biology	2
Clinical diagnostics	5
Innovative therapeutic approaches	11
Drug delivery and molecular targeting	4
Telemedicine and telecare	3
Big data analytics for preventive and predictive medicine	2
Bioremediation of the territory	5
Traceability of food products and monitoring of the production cycle	1
Totale	41

L’intensa attività di interazione con gli esperti internazionali ha posto le basi per l’organizzazione di un incontro specifico che si è tenuto a Napoli, alla presenza dei rappresentanti dell’Amministrazione Pubblica Regionale. Le risultanze del lavoro di analisi e valutazione delle idee progettuali hanno consentito di identificare i principali punti di forza e debolezza, opportunità e minacce riguardante il panorama oncologico nel territorio campano, consentendo inoltre di predisporre e approfondire 6 ambiti di specializzazione connessi ad altrettante traiettorie tecnologiche individuate dalla Strategia Regionale RIS3 Campania:

- ACTION 1 – Strategic Research Infrastructure for Diagnostic Imaging
- ACTION 2 – Regional Research Infrastructure for Diagnostic for Translational Health
- ACTION 3 – Integrated Technology Platform against rare cancers
- ACTION 4 – Integrated Technology Network for development of therapeutic strategies against resistant cancer
- ACTION 5 – Integrated Technology Platform for New Diagnostic Approaches
- ACTION 6 – SPINTTIND: From Terra del Fuoco to Terra del Buono

Si riportano qui di seguito le principali considerazioni a suo tempo esposte

- **Punti di Forza**
 - le Infrastrutture di ricerca nel territorio regionale campano, in termini di numero di istituti di ricerca / unità e attrezzature a disposizione, sono in grado di supportare progetti altamente innovativi nel campo dell’oncologia medica rispondendo così all’Avviso promosso dal Presidente della Regione Campania.
 - da un’analisi delle proposte e dei loro proponenti emerge l’assoluto rilievo dei ricercatori coinvolti e impegnati nelle strutture di ricerca campane, con alcuni ricercatori di livello mondiale di eccellenza; ciò favorisce la costituzione di una massa critica [cluster di ricerca] per la realizzazione e valorizzazione di progetti complessi di ricerca in ambito oncologico.
- **Punti di debolezza**
 - l’interesse da parte del settore privato, che si riflette nella manifestazione di interesse è stato limitato, in particolare nel settore di ricerca connesso all’oncologia. Una ragione potrebbe essere che le PMI campane sono, infatti, micro o piccole imprese
 - ci sono state numerose manifestazioni di interesse da parte di ricercatori afferenti alla stessa struttura di ricerca che descrivono progetti simili, dimostrando una mancanza di

collaborazione tra i ricercatori stessi: è necessario che l'Amministrazione regionale si faccia carico di un più forte coordinamento e orientamento di questi soggetti

- si è ravvisata – contestualmente – anche una frammentazione nell'uso delle infrastrutture (ad esempio, le apparecchiature ad alta tecnologia non sembrano essere condivise tra gruppi di ricerca / unità dello stesso istituto / organizzazione)
- la maggior parte delle manifestazioni d'interesse non pare essere orientata al mercato, ma piuttosto complessi e articolati progetti scientifico accademici. Pertanto, il loro impatto sullo sviluppo regionale sarebbe piccolo/minore a lungo termine e potrebbe creare solo posti di lavoro per il tempo di esecuzione dei progetti descritto
- inoltre, in fase di valutazione sembrano esserci solo pochissimi progetti che possono determinare un risultato finale di interesse economico
- anche se di alto livello, le ricerche e i progetti proposti sembrano non portare alto valore economico, dal momento che brevetti e prodotti commercializzati, procedure o dispositivi sono scarse
- la lotta contro il cancro coinvolge molte discipline scientifiche, ma la caratteristica di interdisciplinarietà è assente dalla maggior parte delle manifestazioni d'interesse

- **Opportunità**

- l'attuazione dei Progetti di ricerca proposti dall'Amministrazione regionale nell'ambito della Strategia RIS3 offre l'opportunità di mutare la mentalità dei ricercatori e orientarli nella direzione della collaborazione, aggregazione di forze e risultati orientati al mercato sviluppando così un forte tessuto economico produttivo e creando valore economico per il territorio
- sarebbe utile e raccomandabile raccogliere proposte dettagliate in una successiva fase con risultati misurabili/quantitativi, ciò al fine di valutare i progetti in maniera rapida ed efficiente ai fini della performance valutativa della Regione
- per quanto riguarda il contenuto effettivo delle manifestazioni d'interesse, la Regione Campania ha una vasta produzione agricola, che può essere utilizzata per produrre nutraceutici e prodotti alimentari funzionali con proprietà migliorate per malati di cancro (ad esempio, alto contenuto di antiossidanti o composti antinfiammatori)
- è di grande interesse e di grande impatto socioeconomico per la Regione Campania creare un sistema per il bio monitoraggio dell'ambiente (ad esempio, cibo, suolo, aria) e le persone (ad esempio, biobanche e big data) che possono essere collegati al registro nazionale o regionale oncologico. Tale progetto non solo sarà utile per scopi epidemiologici, ma può essere utilizzato anche come uno studio di fattibilità per l'applicazione di un trattamento personalizzato (per i partecipanti) e la medicina diagnostica / preventiva (per i cittadini di tutta la Regione). Il potenziale di commercializzazione è basso, in questo caso, ma il risultato può essere di grande impatto per la società locale
- la sfortunata esistenza della "Terra dei fuochi" può essere trasformata in un'opportunità per progetti su piccola scala che può essere focalizzata su biosensori (per le tossine così come altri agenti cancerogeni fisici e chimici) e le procedure di biorisanamento. Questi progetti possono portare a prodotti o servizi di alto carattere innovativo, che possono diventare un paradigma nella lotta contro il bioterrorismo
- indipendentemente dai trattamenti di immunoterapia, una linea di intervento potrebbe essere la cura dei tumori resistenti. Poiché ci sono più di uno di tali tumori e lo sforzo per raggiungere una cura sarà impegnativo, si raccomanda che un progetto focalizzato su un tipo di tumore e attuato da diversi partner avvenga attraverso un approccio integrato
- teleassistenza e telemedicina possono essere usati per creare un centro specifico per la cura del dolore e la depressione di pazienti oncologici, integrando diverse discipline, come la medicina, la psicologia, la sociologia e ICT. Inoltre, le reti sociali dei pazienti possono fornire un uso alternativo delle TIC, con il quale è possibile sviluppare anche applicazioni mobili per

i pazienti oncologici che possono connettersi ad altri pazienti o spingerli ad un migliore stile di vita sano. Il progetto può essere piccolo e sinergico e può anche attirare finanziamenti privati (ad esempio, nell'ambito delle attività di responsabilità sociale di diverse società)

- si sono messe in evidenza alcune strutture di ricerca che hanno bisogno di consolidare la propria posizione internazionale, dal momento che sono centri di eccellenza scientifica. In questo modo, saranno in grado di attrarre ulteriori investimenti dall'estero, in particolare per l'utilizzo di loro state-of-the-art e know-how tecnico nella battaglia contro il cancro. Questa partnership può anche portare alla commercializzazione dei risultati e dei prodotti
- al fine di favorire lo sviluppo di Infrastrutture di ricerca strategiche è opportuno prevedere il sostegno delle relative imprese clienti (es. voucher per l'acquisto di servizi di ricerca e innovazione qualificati).

- **Minacce**

- le condizioni di lavoro flessibile potrebbero frenare i progetti di ricerca più virtuosi
- a causa della natura della ricerca che comprende diversi livelli (dalla sperimentazione vitro per test clinici) può non essere possibile creare progetti realmente integrati
- anche se la nanotecnologia e le sue applicazioni diagnostiche o terapeutiche (theranostics) sono di alto valore innovativo e scientifico, sono problematici nella loro traduzione dal laboratorio al paziente, causa necessari cospicui finanziamenti e tempi medio lunghi
- l'immunoterapia è un approccio molto promettente per il trattamento del cancro. Tuttavia, è ancora lontano dalla routine clinica. Ci sono alcuni importanti istituti di ricerca pronti a svolgere studi preclinici e clinici che possono portare i loro approcci vicino ad uno stadio di commercializzazione nel breve periodo
- per quanto riguarda gli strumenti finanziari per la realizzazione dei progetti oncologici in ambito RIS3, questi possono includere grandi progetti integrati, collaborazione tra le PMI e le unità di ricerca, voucher di ricerca, ecc

In ogni caso, tutti i tipi di strumenti di finanziamento dovrebbero includere risultati misurabili che sono legati alla crescita economica (non solo pubblicazioni scientifiche) ed essere sottoposto ad un controllo nel corso della loro esecuzione.

Sulla base di questi risultati l'Amministrazione Regionale ha provveduto ad emanare i seguenti tre Avvisi pubblici:

- **Technology platform per la lotta alle patologie oncologiche**

l'obiettivo del presente avviso è l'individuazione di Piattaforme tecnologiche regionali per potenziare in un'ottica di rete le capacità di RS&I nonché i processi di valorizzazione economica dell'innovazione nell'ambito della lotta alle patologie oncologiche

- **Progetti di sviluppo/potenziamento di infrastrutture di ricerca strategica regionali per la lotta alle patologie oncologiche**

l'obiettivo dell'avviso è l'individuazione di proposte per la creazione di Infrastrutture di ricerca al fine di potenziare le capacità di sviluppare l'eccellenza nella R&I, nonché promuovere centri di competenza di carattere sovregionale. Con tale intervento si intende sostenere reti e poli che riuniscono ed integrano le principali strutture di ricerca della Campania impegnate nella lotta alle patologie oncologiche ed in grado di consentire, attraverso la messa a valore del proprio capitale umano, tecnologico e relazionale, lo sviluppo delle linee di ricerca più promettenti per la specializzazione in ambito oncologico della Campania secondo le linee strategiche espresse nella Strategia regionale RIS3

- **Progetti di trasferimento tecnologico per imprese innovative per la lotta alle patologie oncologiche (Campania Terra del Buono)**

il presente avviso ha promosso la realizzazione di progetti di R&S collaborativi tra PMI e *Organismi di ricerca e diffusione della conoscenza*, finalizzati all'implementazione di processi di prima industrializzazione di soluzioni tecnologiche in grado di favorire un

riposizionamento economico-sociale e dell'immagine internazionale della Regione Campania
da terra dei fuochi a terra del buono

I PARTE

Relazione sui progetti di ricerca rivolti alla lotta delle patologie oncologiche

1 Anagrafica dei progetti

Gli avvisi emanati a seguito del processo di consultazione e di individuazione dei punti di forza e di debolezza (SWOT analisi) hanno specificato le traiettorie prioritarie per le tre tipologie di azione identificate riguardanti le infrastrutture di ricerca, le piattaforme tecnologiche e il trasferimento tecnologico, come sintetizzate nella tabella seguente.

Tabella 3 – Traiettorie tecnologiche per tipologia di azione Infrastrutture, Piattaforme e Trasferimento

Infrastrutture (IR)	Piattaforme Tecnologiche	Trasferimento tecnologico
A - Strategic Regional Research Infrastructure For Diagnostic Imaging	A - Technology Platform For Therapeutic Strategies Against Resistant Cancer	A- Soluzioni ed applicazioni ICT per le biotecnologie e la salute umana
B - Regional Research Infrastructure For Diagnostic For Translational Health	B- Technology Platform Against Rare Cancers	B -Synthetic (system) biology, bioprocessi e produzione biotecnologica di molecole farmacologicamente; nutraceutica e cosmeceutica
C - Technology Platform For New Diagnostic Approaches Against Cancers	C - Technology Platform For New Diagnostic And Therapeutic Approaches Against Cancers	C - Packaging, biorisanamento del territorio e gestione efficienze delle risorse per l'agroindustria

L'anagrafica dei progetti di ricerca rivolti alla lotta delle patologie oncologiche raccoglie le informazioni di base degli interventi secondo cui relazionare i risultati dell'attività di monitoraggio e valutazione nel primo periodo di osservazione febbraio-marzo 2020.

L'anagrafica di base è organizzata secondo tre tabelle di sintesi in cui sono riportati:

- la tempistica prevista per il raggiungimento degli obiettivi previsti nel progetto di ricerca, evidenziando in particolare il momento della stipula delle rispettive convenzioni e della conseguente forma contrattuale scelta per la costituzione del partenariato
- i costi del progetto
- la composizione del partenariato evidenziando il numero di partner coinvolti, la tipologia suddivisa in Organismo di Ricerca (OdR), Piccola e Media Impresa (PMI), Grande Impresa (GI)

Accanto all'anagrafica di base, è sviluppato un quadro di sintesi dei progetti per obiettivi generali (finalità) indicando la macroarea di interesse Diagnosi, Cura e Prevenzione e il risultato e/o risultati finali che i progetti intendono conseguire.

1.1 Anagrafica progetti Piattaforme

Tabella 4 - Tempistica dei progetti "Piattaforme"

Titolo progetto	Acronimo	Data inizio	Data fine	Stipula convenzione	Stipula forma di collaborazione
Identificazione, caratterizzazione e significato della tumorigenesi nel colon-retto: causa, prevenzione e cura	ICURE	01/01/2018	31/12/2021	15/11/2018	15/11/2018
Farmaci e vaccini antitumorali dal mare	ADVISE	03/01/2019	31/12/2021	22/11/2018	23/01/2020
Piattaforma innovativa per lo sviluppo, di nuovi radiofarmaci per diagnosi e cura di neoplasie solide e nuovi	PLATT	01/10/2017	31-12-2021	28/11/2018	20/01/2020

NUCLEO PER LA VALUTAZIONE E VERIFICA DEGLI INVESTIMENTI PUBBLICI REGIONE CAMPANIA

potenti metodi non-invasivi per la diagnosi e gestione del cancro ai polmoni					
Sviluppo di approcci terapeutici innovativi per patologie neoplastiche resistenti ai trattamenti	SATIN	01/01/2018	31/12/2021	07/12/2018	7/05/2019
Sviluppo ed applicazione di nuove tecnologie robotiche per la diagnosi biotica del tumore prostatico	BARTOLO	01/10/2018	31/12/2020	30/11/2018	16/07/2019
Combattere la resistenza tumorale: piattaforma integrata multidisciplinare per un approccio tecnologico innovativo alle oncoterapie	CAMPANIA ONCOTERAPIA	01/01/2018	31/12/2020	30/01/2019	14/11/2019
Comorbidity ed epigenetica del cancro	COEPICA	02/05/2018	01/05/2021	09/05/2019	04/02/2020
Sviluppo di un sistema integrato radiomico e fenotipico, per la diagnosi, la prognosi e la personalizzazione della terapia dei tumori della testa e del collo	EMORFORAD	01/01/2018	31/12/2020	07/12/2018	20/12/2019
Dalla Genomica alla Terapia di Tumori Rari	Genomica e Terapia	01/01/2018	31/12/2021	21/12/2018	11/12/2019
Nanofotonica per la Lotta al Cancro	NANOCAN	01/01/2018	31/12/2021	28/11/2018	03/04/2019
Innovazioni diagnostiche e terapeutiche per tumori neuroendocrini, endocrini e per il glioblastoma attraverso una piattaforma tecnologica integrata di competenze cliniche, genomiche, ICT, farmacologiche e farmaceutiche	RARE PLAT NET	01/01/2018	31/12/2020	04/12/2018	31/05/2019
System innovation for cancer early diagnosis	SICED	01/01/2019	31/12/2020	16/11/2018	Non formalizzata
Ricerca e digital solution nella lotta alle patologie oncologiche	SYNERGY.NET	02/05/2018	31/12/2020	12/12/2018	21/03/2019

Data Fine Grassetto = Richiesta proroga

Tabella 5 - Costi dei progetti "Piattaforme"

Acronimo	Traiettorie	Costo Totale del progetto	Costo Ammesso	Contributo concesso	Cofinanziamento
ICURE	C	7.000.000,00	5.600.000,00	4.194.100,00	1.405.900,00
ADVISE	A	18.013.000,00	16.320.680,00	12.004.158,00	4.316.522,00
PLATT	C	7.000.000,0	5.265.000,00	3.701.500,00	1.563.500,00
SATIN	A	20.000.000,00	15.200.000,00	10.828.000,00	4.372.000,00
BARTOLO	C	5.200.000,00	3.148.453,20	2.155.324,52	993.128,68
Campania Oncoterapia	A	20.000.000,00	15.812.300,00	11.427.550,00	4.384.750,00
COEPICA	C	5.400.000,00	3.018.916,71	2.261.775,87	757.140,84
EMORFORAD	C	7.645.000,00	3.910.000,00	2.725.000,00	1.185.000,00
Genomica e Terapia	B	15.000.000,00	11.800.000,00	8.146.000,00	3.654.000,00
NANOCAN	C	7.000.000,00	5.390.000,00	3.646.966,40	1.627.533,6
RARE PLAT NET	B	11.738.000,00	6.428.000,00	4.645.550,00	1.782.450,00

NUCLEO PER LA VALUTAZIONE E VERIFICA DEGLI INVESTIMENTI PUBBLICI REGIONE CAMPANIA

SICED	C	4.822.150,00	4.311.190,00	2.825.374,00	1.485.816,00
SYNERGY:NET	C	3.267.921,33	3.002.720,79	2.152.051,63	850.669,16

Tabella 6 - Composizione del partenariato progetti “Piattaforme”

Acronimo	Numero partner	OdR	PMI	GI	Capofila
ICURE	3	1	2	0	OdR
ADVISE	6	2	4	0	OdR
PLATT	6	2	4	0	PMI
SATIN	14	2	12	0	OdR
BARTOLO	5	2	3	0	OdR
Campania Oncoterapia	21	11	9	1	OdR
COEPICA	5	2	3	0	OdR
EMORFORAD	9	4	4	1	PMI
Genomica e Terapia	5	2	2	1	OdR
NANOCAN	4	1	2	1	OdR
RARE PLAT NET	16	6	8	2	OdR
SICED	5	2	2	1	GI
SYNERGY.NET	3	2	1		PMI

1.2 Anagrafica progetti Infrastrutture

Tabella 7 - Tempistica dei progetti “Infrastrutture”

Titolo progetto	Acronimo	Data inizio	Data fine	Stipula convenzione	Stipula forma collaborazione
Infrastruttura Campana per l'Imaging nella Ricerca Oncologica - Campania Imaging Infrastructure for Research in Oncology	CIRO	01/01/2018	31/12/2021	05/12/2018	20/01/2020
Centro di Nanofotonica e Optoelettronica per la Salute dell'uomo	CNOS	01/01/2018	31/12/2021	19/11/2018	03/04/2019
Genoma e salute	GENOMA&Salute	30/05/2019	31/12/2020	23/11/2018	29/10/2019
Precision medicine infrastructure for oncology	PREMIO	01/01/2018	30/06/2021	27/11/2018	np

Data Fine Grassetto = Richiesta proroga

Tabella 8 - Costi dei progetti “Infrastrutture”

Acronimo	Traiettoria	Costo Totale del progetto	Costo Totale del progetto Ammesso	Contributo concesso	Cofinanziamento
CIRO	A	20.000.000,00	18.001.231,00	13.887.630,80	4.113.600,20
CNOS	C	15.651.000,00	14.085.900,00	11.087.460,00	2.998.440,00
GENOMA&Salute	B	11.950.000,00	10.000.000,00	5.550.000,00	4.450.000,00
PREMIO	B		17.957.700,00	12.594.260,00	5.363.440,00

Tabella 9 - Composizione del partenariato progetti “Infrastrutture”

Acronimo	Numero di partner	OdR	PMI	GI	Capofila
CIRO	7	5	1	1	OdR
CNOS	3	1	1	1	OdR
GENOMA&Salute	6	3	1	2	OdR
PREMIO	9	7	2		OdR

1.3 Anagrafica progetti Campania Terra del Buono

NUCLEO PER LA VALUTAZIONE E VERIFICA DEGLI INVESTIMENTI PUBBLICI REGIONE CAMPANIA

Tabella 10 - Tempistica “Campania Terra del Buono”

Titolo progetto	Acronimo	Data inizio	Data fine	Stipula convenzione	Stipula forma di collaborazione
Un approccio integrato al telecare in ambito oncologico	AITO	26/10/2018	26/10/2019	26/10/2018	14/11/2018
Aloe vera gel e punica granatum in onconutraceutica ed oncocosmeceutica	ALOE VERA	06/11/2017	31/08/2018	25/10/2018	14/11/2018
Bioformulati per il contenimento e la gestione degli agrochimici in agricoltura	BIOAGRO	18/10/2017	23/10/2019	23/10/2018	22/11/2018
BIOCHIP per la diagnosi rapida ed il follow-up della leucemia linfatica cronica nella popolazione in territorio a rischio	BIOCHIP	26/10/2018	26/10/2019	26/10/2018	02/11/2018
Identificazione di Biomarkers Molecolari per correlazione Tumori ed Esposizione Ambientale ad agenti Cancerogeni	BioMoITEACC	16/10/2017	24/10/2019	16/10/2017	08/11/2018
CARDITELLO 4.0	CARDITELLO 4.0	25/10/2018	25/10/2019	25/10/2018	16/10/2017
Correlazione salute ambiente	COSA	01/10/2018	30/09/2019	26/10/2018	15/11/2018
Diagnostics Aided by Territorial Knowledge	D.A.TE.K	01/10/2018	26/10/2019	26/10/2018	13/11/2018
DATA LIFE	DATALIFE	16/10/2018	16/10/2019	26/10/2018	16/11/2018
DERMASPETTROSCOPIO	DERMASPETTROSCOPIO	01/01/2018	31/12/2018	19/10/2018	06/10/2017
Nuove formulazioni di prodotti nutraceutici funzionali per la prevenzione primaria di patologie oncologiche associate a inquinanti ambientali nella Terra dei Fuochi	ECONUTRAPREVENTION	22/10/2018	22/10/2019	22/10/2018	07/11/2018
Exposoma e polifocalità nella prevenzione oncologica	EXPOSOMA	26/10/2018	26/10/2019	26/10/2018	20/11/2018
Good Water	GOOD WATER	01/09/2018	30/10/2019	28/10/2018	13/11/2018
HEALTHY-PACK	HEALTHY-PACK	5/11/2018	25/10/2019	25/10/2018	09/11/2018
Integratori Alimentari da siero Bufalino per il trattamento di pazienti affetti da Patologie Oncologiche	IABUPO	23/10/2018	23/10/2019	23/10/2018	10/12/2018
MIT	MIT	26/10/2018	02/07/2018	22/10/2019	21/11/2018
Multiplex nanostructured platform for label-free detection of food-borne pathogens and carcinogenic pesticides	MULTIPATH	18/10/2017	23/10/2019	23/10/2018	23/11/2018
Supporto nutrizionale nel paziente oncologico	NUTRACEUTICA	26/10/2018	26/10/2019	26/10/2018	14/11/2018
Oncology Care Planner	OCP	24/10/2018	24/10/2019	25/10/2018	14/11/2018
Oncology care management	ONCARE	01/2/2018	25/10/2019	25/10/2018	15/11/2018
ONCOLOGY SMART ASSISTANT	ONCOLOGY SMART ASSISTANT	06/11/2017	31/12/2019	26/10/2018	14/11/2018
PI-EVO ONC. DELUXE	PI-EVO ONC. DELUXE	24/10/2018	24/10/2019		19/11/2019

NUCLEO PER LA VALUTAZIONE E VERIFICA DEGLI INVESTIMENTI PUBBLICI REGIONE CAMPANIA

Valutazione di mediatori stromali con effetto pro-tumorigenico nei carcinomi del colon	PRATT11253	03/01/2018	31/10/2019	16/10/2018	15/11/2018
Prevenzione e diagnosi precoce attraverso networking digitale di patologie oncologiche cutanee	Prevenzione e diagnosi precoce attraverso networking digitale	01/01/2017	23/10/2019	27/11/2018	23/10/2017
Recupero E Ricollocazione Industriale Delle Acque Di Vegetazione E Delle Sanse Della Filiera Olearia Regionale	RECOVER	6/11/2017	26/10/2019	26/10/2018	14/11/2018
TERapie antibatteriche Alternative agli antibiotici, basate sull'impiego di Preparazioni fagiche, per la prevenzione di Infezioni Croniche causate da batteri pAtogeni	TERAPICA	18/10/2017	24/10/2019	24/10/2018	22/11/2018
Terapie oncologiche domiciliari	TOD	06/10/2017	31/10/2019	31/10/2018	16/11/2018

Tabella 11 - Costi dei progetti "Campania Terra del Buono"

Acronimo	Ambiti tecnologici ²	Costo Totale del progetto	Costo Ammesso	Contributo concesso	Cofinanziamento
AITO	A	nd	842.166,66	501.416,66	340.750,00
ALOE VERA	B	1.468.230,00	1.468.230,00	1.025.025,25	44.3204,75
BIOAGRO	C	1.220.000,00	993.500,00	697.000,00	296.500,00
BIOCHIP	A	1.329.821,95	1.041.759,08	746.079,07	295.680,01
BioMoITEACC	A	915.500,00	877.852,00	623.806,60	254.045,40
CARDITELLO 4.0	A	1.500.000,00	974.274,81	618.233,13	356.041,68
COSA	A	1.348.165,00	1.014.852,97	622.455,49	392.397,48
D.A.TE.K	A	816.007,91	669.900,90	422.720,72	247.180,18
DATA LIFE	A	1.133.500,00	880.000,00	530.375,00	349.625,00
DERMASPETTROSCOPIO	A	961.275,87	603.216,00	384.483,00	218.733,00
ECONUTRAPREVENTION	B	1.372.500,00	1.315.500,00	943.150,00	372.350,00
EXPOSOMA	C	1.469.500,00	1.469.500,00	1.050.925,00	418.575,00
GOOD WATER	C	1.500.000,00	1.173.431,50	820.409,23	353.022,27
HEALTHY-PACK	C	1.500.000,00	1.227.500,00	800.000,00	427.500,00
IABUPO	C	1,235.000,00	1.069.833,15	730.234,65	339.598,50
MIT	A	1.500.000,00	966.500,67	645.336,77	321.163,90
MULTIPATH	C	1.480.000,00	1.313.231,61	910.882,88	402.348,73
NUTRACEUTICA	B	1.080.000,00	995.000,00	671.050,00	323.950,00
OCP	A	1.112.050,00	956.752,39	628.021,91	328.730,48
ONCARE	A	1.201.750,00	1.092.941,49	795.053,19	297.888,30
ONCOLOGY SMART ASSISTANT	A	1.500.000,00	1.430.000,00	995.000,00	435.000,00
PI-EVO ONC. DELUXE	A		1.418.516,03	981.171,77	437.344,26
PRATT11253	A	954.000,00	915.079,27	654.624,56	260.454,71

² Ambiti Tecnologici: A - SOLUZIONI ED APPLICAZIONI ICT PER LE BIOTECNOLOGIE E LA SALUTE UMANA; B - SYNTHETIC (SYSTEM) BIOLOGY, BIOPROCESSI E PRODUZIONE BIOTECNOLOGICA DI MOLECOLE FARMACOLOGICAMENTE; NUTRACEUTICA E COSMECEUTICA; C - PACKAGING, BIORISANAMENTO DEL TERRITORIO E GESTIONE EFFICIENZE DELLE RISORSE PER L'AGROINDUSTRIA

NUCLEO PER LA VALUTAZIONE E VERIFICA DEGLI INVESTIMENTI PUBBLICI REGIONE CAMPANIA

Prevenzione e diagnosi precoce attraverso networking digitale di patologie oncologiche cutanee	A	900.000,00	880.256,25	631.918,00	248.338,25
RECOVER	C	1.500.000,00	1.321.000,00	916.700,00	404.300,00
TERAPICA	B	1.220.000,00	1.106.000,00	796.300,00	309.700,00
TOD	A	1.500.000,00	650.406,69	467.874,04	182.532,65

Tabella 12 - Composizione del partenariato progetti “Campania Terra del Buono”

Acronimo	Numero di partner	OdR	PMI	GI	Capofila
AITO	2	1	1		PMI
ALOE VERA	4	1	3	0	PMI
BIOAGRO	3	2	1	0	PMI
BIOCHIP	3	2	1		PMI
BioMoITEACC	2	1	1		PMI
CARDITELLO 4.0	6	1	5		PMI
COSA	3	2	1	0	PMI
D.A.TE.K	4	3	1		PMI
DATA LIFE	2	1	1		PMI
DERMASPETTROSCOPIO	3	1	2	0	PMI
ECONUTRAPREVENTION	4	1	3		PMI
EXPOSOMA	3	1	2		PMI
GOOD WATER	8	3	5	0	PMI
HEALTHY-PACK	2	0	2		PMI
IABUPO	5	3	2		PMI
MIT	2	1	1	0	PMI
MULTIPATH	3	2	1	0	PMI
NUTRACEUTICA	4	3	1		PMI
OCP	2	1	1		PMI
ONCARE	2	1	1	0	PMI
ONCOLOGY SMART ASSISTANT	4	3	1		PMI
PI-EVO ONC. DELUXE	3	2	2		PMI
PRATT11253	2	1	1		PMI
Prevenzione e diagnosi precoce attraverso networking digitale di patologie oncologiche cutanee	4	2	2		PMI
RECOVER	2	1	1		PMI
TERAPICA	3	2	1	0	PMI
TOD	2	1	1		PMI

1.4 Quadro sinottico degli Obiettivi generali Progetti Piattaforme

Tabella 13 - Obiettivi e Risultati per progetti Piattaforme

Acronimo	Obiettivo generale	Risultati finali attesi (prodotto, processo, servizio)
ICURE	Sviluppo di un nuovo approccio diagnostico, prognostico e terapeutico per il cancro del colon-retto.	<ul style="list-style-type: none"> - nuovi Kits per la prevenzione, diagnosi e prognosi del CRC - una nuova terapia e strategie terapeutiche preventive per il CRC - modelli innovativi per lo studio della tumorigenesi multifasica del CRC (anche con modelli alternativi all'uso di animali) - nuove molecole e strategie di drug delivery per il trattamento del CRC
ADVISE	Innovazione nei processi di drug discovery per la lotta alle patologie oncologiche [(carcinoma polmonare (LC), melanoma (Mel) e mieloma multiplo (MMi)]	<ul style="list-style-type: none"> - sviluppo preclinico di nuovi agenti chemioterapici con azione immunomodulante - completamento della fase preclinica ed ingresso in

	attraverso lo sviluppo di modelli di vaccini antitumorali basati su un nuovo adiuvante molecolare	Fase I clinica dell'adiuvante molecolare SULFAVANT un derivato sulfolipidico ispirato a molecole naturali di microrganismi marine - validazione preclinica di vaccini antitumorali c.
PLATT	Realizzazione di una piattaforma tecnologica integrata al fine sviluppare, convalidare, produrre e certificare (per il successivo marketing) tecnologie innovative per la diagnosi e la gestione dei pazienti affetti da tumore attraverso metodi non invasivi.	- sviluppare radiofarmaci per l'imaging in vivo dei tumori e la individuazione di specifici bersagli molecolari per l'immunoterapia o per il trattamento con farmaci sperimentali (CXCR4) - ideare e caratterizzare metodiche innovative di elevata efficienza per l'isolamento e caratterizzazione molecolare delle cellule tumorali circolanti, quale surrogato della biopsia tessutale
SATIN	Piattaforma Tecnologica Regionale per la sperimentazione pre-clinica e clinica di trattamenti innovativi delle patologie neoplastiche resistenti ai trattamenti.	- vaccino personalizzato ed un virus oncolitico - frammenti di anticorpi monoclonali ricombinanti umanizzati (Fab) diretti verso bersagli tumorali - molecole di sintesi innovative, basate su oligomeri di amminoacidi o nucleotidi, per il trattamento delle neoplasie farmacoresistenti
BARTOLO	Incrementare in maniera significativa la capacità diagnostica della biopsia prostatica, in particolare in termini di specificità, riducendo il numero di falsi negativi, fino a dimezzarlo rispetto all'incidenza attuale.	- prototipo di braccio robotizzato per l'esecuzione della biopsia prostatica con gestione simultanea della sonda ecografica cavitaria triplanare e l'introduttore dell'ago - sistema di controllo autonomo per la pianificazione e il controllo del moto dell'ago e della sonda - software di image fusion (integrazione dello studio di RM e immagini ecografiche fornite in tempo reale) con identificazione del target - probe in fibra ottica per acquisizione informazioni sulla rigidità/elasticità del tessuto; software di medicina predittiva per la diagnosi del tumore prostatico
Campania Oncoterapia	Creare una piattaforma integrata di sperimentazione regionale per l'identificazione precoce dei tumori, la caratterizzazione del profilo di resistenza e la creazione di terapie alternative per i pazienti oncologici che non rispondono alle terapie convenzionali. I tumori resistenti che saranno l'oggetto del progetto saranno l'epatocarcinoma, i tumori femminili dell'ovaio e dell'endometrio, e il tumore pediatrico glioblastoma	- kit e biosensori per la diagnosi precoce dei tumori e dello sviluppo di resistenza ai farmaci - vaccini anti-tumorali terapeutici personalizzati basati su librerie di target antigenici specifici - librerie di piccole molecole farmacologicamente attive basate su librerie di target metabolici e target predeterminati integrativi - modelli di analisi farmacologica in vitro basati su colture cellulari 3D - allestimento di nuovi sistemi per il drug delivery ed il drug target riferiti sia alle piccole molecole farmacologicamente attive che ai vaccini - conduzione di un clinical trial di fase I per la valutazione della safety e della efficacia immunologica dei vaccini terapeutici sviluppati nel corso del progetto
COEPICA	Piattaforma tecnologica per la gestione di importanti innovazioni di prodotto, di processo e di servizio nel campo della ricerca genomica contro il cancro e dei servizi di diagnosi, prognosi e trattamento ad essi associati.	- kit diagnostici (dispositivi per analisi basati sulla quantificazione dell'espressione genica) per l'identificazione di marcatori - prototipo innovativo per la determinazione "intelligente" di biomarcatori (lab-on-chip)
EMORFORAD	Sviluppare un nuovo algoritmo diagnostico, prognostico e predittivo di risposta terapeutica per i carcinomi squamosi della regione testa-collo, il cui punto di forza è costituito dalla disponibilità di una tecnologia radiomica avanzata, in grado di utilizzare in modo innovativo le informazioni derivanti da tutti i possibili parametri legati alle singole neoplasie (clinici, istopatologici, morfofenotipici tissutali, macroscopici, di imaging e di risposta alle terapie), derivandone un approccio olistico alla valutazione del paziente	- kit diagnostici - sistema Software Integrato
Genomica e Terapia	Fornire un nuovo approccio personalizzato per la gestione dei pazienti con malattie rare nel campo oncologico, sulla base della caratterizzazione genomica dei modelli cellulari e dello sviluppo di specifiche terapie basate su approcci di medicina personalizzata.	- metodi di produzione di piccole molecole, vaccini e anticorpi terapeutici per il trattamento di tumori rari e di malattie genetiche a rischio di sviluppare il cancro

<p>NANOCAN</p>	<p>Creazione di piattaforme innovative teranostiche capaci di funzionare sia in vitro sia in vivo grazie all'integrazione in aghi per uso medicale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - sviluppo di approcci innovativi non invasivi per la diagnosi preclinica, anche attraverso sensori e biosensori - tecnologie per il "drug delivery" e per la veicolazione sui bersagli molecolari di interesse - sviluppo formulativo e clinico di una nuova gamma di dispositivi medici e di biomateriali
<p>RARE PLAT NET</p>	<p>La messa a punto di una piattaforma tecnologica pubblico-privata che basandosi su dati clinici, sangue e tessuti ottenuti in pazienti con tumori rari, focalizzata sulla conoscenza dei meccanismi alla base dello sviluppo di tumori neuroendocrini, dei tumori endocrini ipotalamo-ipofisari e surrenalici e del glioblastoma, fino alla determinazione di nuovi biomarcatori utili per indagini diagnostiche non invasive e nuovi protocolli terapeutici di farmaci già in uso al fine di migliorare il trattamento dei pazienti affetti dai tumori rari.</p>	<p>A livello preclinico si intendono vagliare specifici predittori di risposta alle terapie e sviluppare nuove molecole in grado di legare specifici bersagli molecolari per far regredire, o bloccare la crescita, dei tumori rari di interesse.</p> <p>A livello clinico si intendono definire combinazioni e sequenze terapeutiche e variazioni in termini di efficacia e/o tossicità.</p>
<p>SICED</p>	<p>Realizzare una piattaforma abilitante per la trasmissione delle immagini e l'acquisizione dei dati tramite un ecosistema di sonde ambientali per la raccolta dei fattori di rischio e inquinamento. Lo studio comprende pazienti con sintomatologia compatibile con un sospetto di adenocarcinoma pancreatico o di altre patologie neoplastiche o non neoplastiche gastrointestinali</p>	<p>Architettura progettata per la trasmissione delle immagini.</p> <p>Sistema di acquisizione dei dati tramite un ecosistema di sonde ambientali per la raccolta dei fattori di rischio e inquinamento</p>
<p>SYNERGY.NET</p>	<p>Realizzazione di una piattaforma tecnologica integrata, opportunamente addestrata con sistemi di deep e machine learning che, attraverso l'alimentazione e l'elaborazione costante di informazioni di imaging e di tipo anamnestico, consenta di migliorare e potenziare la capacità predittiva dello screening oncologico (in fase pre-clinica: diagnosi precoce) di sette tipologie di carcinoma.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - screening oncologico per diagnosi precoce del carcinoma polmonare, cancro mammario, cancro colo-rettale, carcinomi gastro-intestinali, carcinoma epatico, carcinoma tiroideo, tumori maligni cutanei - test di replicabilità del modello in contesti specifici territoriali (struttura di eccellenza – clinica provata Napoli; Comune di Anacapri) - supporto all'attività diagnostica del medico nelle fasi precliniche delle patologie oncologiche (identificazione e classificazione delle neoplasie/alterazioni nelle fasi iniziali) – connesso alla fase di industrializzazione e immissione sul mercato

1.5 Quadro sinottico degli Obiettivi generali Progetti Infrastrutture

Tabella 14 - Obiettivi e Risultati per progetti Infrastrutture

Acronimo	Obiettivo generale	Risultati finali attesi (prodotto, processo, servizio)
<p>CIRO</p>	<p>Realizzare una piattaforma in grado di offrire servizi tecnologici in grado di rispondere in ambito oncologico ad un ampio spettro di attività di ricerca e sviluppo, dall'immagine biologica di base fino all'immagine medica dell'uomo e delle popolazioni, con l'ambizione di costituire un punto di riferimento non solo regionale ma di livello Europeo e mondiale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - sviluppo di tecniche di analisi microscopiche per immagini ad alta velocità - sviluppo di approcci innovativi non invasivi per la diagnosi preclinica, anche attraverso sensori e biosensori - sviluppo di bio-marcatori, con tecnologie innovative e applicazioni cliniche connesse anche mediante lo sviluppo di bio-banche
<p>CNOS</p>	<p>Sviluppo di un'Infrastruttura di Ricerca altamente innovativa che si propone di utilizzare in maniera appropriata e sinergica tre asset tecnologici estremamente potenti e versatili:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FOTONICA • NANOTECNOLOGIE • BIOTECNOLOGIE 	<ul style="list-style-type: none"> - diagnosi, dosaggio di bio-marcatori tumorali per la diagnosi precoce in campioni di fluidi biologici provenienti da tessuti appartenenti ad organi di interesse (liquid biopsy); riconoscimento di tessuti tumorali mediante spettroscopia SERS (biopsia solida); analisi elastosonografica ad alta risoluzione di tessuti tumorali - terapia, rilascio ottimale e selettivo di farmaci (drug delivery selettivo) monitoraggio dell'efficacia della terapia e dei suoi effetti collaterali al fine di formulare protocolli terapeutici innovativi

GENOMA&Salute	Realizzazione di una struttura di ricerca avanzata per applicazioni inerenti alla salute umana e con particolare attenzione alla medicina di precisione in ambito oncologico.	<ul style="list-style-type: none"> - elaborazione dei dati prodotti dal sequenziamento NGS - analisi multi-omica (DNA-seq e RNA-seq), dalla preparazione dei campioni e delle librerie per sequenziamento all'analisi bioinformatica integrata - analisi integrativa di grandi dataset, mettendo in correlazione le alterazioni genomiche con i cambiamenti dei profili trascrizionali e di metilazione per l'individuazione di alterazioni driver che segnano la progressione tumorale e la risposta alle terapie
PREMIO	Realizzazione di un'infrastruttura a supporto del percorso di ricerca interamente dedicato alla Medicina Personalizzata e di Precisione che si ponga all'avanguardia della ricerca in campo internazionale.	<ul style="list-style-type: none"> - realizzazione di una Rete Regionale di BioBanche Macro -Territoriali; - realizzazione di Centri Regionali ad alta Specializzazione per lo sviluppo e l'analisi di biomarcatori e di nuovi composti/farmaci - sviluppo di una Piattaforma Informatica Regionale per la registrazione e gestione dei dati clinico-patologici e genetico-molecolari, relativi a diagnosi, terapia e follow-up dei pazienti oncologici, inclusi i dataset associati ai campioni biologici biobancati - sviluppo di tecnologie ed algoritmi innovativi di intelligenza artificiale in grado di analizzare, in maniera efficiente e scalabile, dati eterogenei e ad alta dimensionalità relativi alle caratteristiche genetico-molecolari e cliniche dei pazienti, al fine di estrarre, a partire da tali dati, pattern o correlazioni non note a priori, nuova conoscenza riguardante i meccanismi e le variazioni fisiopatologiche alla base di patologie oncologiche, nuovi modelli predittivi per la loro diagnosi, trattamento, valutazione della sensibilità/resistenza farmacologica e prevenzione

1.6 Quadro sinottico degli Obiettivi generali Progetti Campania Terra del Buono

Tabella 15 - Obiettivi e Risultati per i progetti Campania Terra del Buono

Acronimo	Obiettivo generale	Risultati finali attesi (prodotto, processo, servizio)
AITO	Realizzazione di un sistema integrato per la gestione di pazienti oncologici attraverso dispositivi di assistenza remota ("Telecare") e telemedicina. Il progetto si propone inoltre di utilizzare tecniche di Intelligenza Artificiale per la analisi dei dati relativi alla gestione domestica del malato oncologico	dispositivi di assistenza remota ("Telecare") e telemedicina anche con tecniche di Intelligenza Artificiale
ALOE VERA	Sviluppo di prodotti cosmeceutici e nutraceutici in grado di alleviare i disturbi cutanei e gastrointestinali del paziente oncologico sottoposto a trattamento chemioterapico	l'obiettivo è stato raggiunto, i prodotti sono stati realizzati e testati e vantano attività sia antiinfiammatoria che lenitiva.
BIOAGRO	Sviluppo di un sistema produttivo per l'ottenimento di nuovi prodotti a base di scarti delle produzioni agroalimentari in combinazione con microrganismi benefici o loro estratti, in grado allo stesso tempo di proteggere la pianta dalla presenza sia di patogeni sia di inquinanti antropici.	coformulanti a base di polimeri naturali e sintetici per biostimolanti e biopesticidi a base di propaguli attivi di microrganismi benefici e/o loro metaboliti.
BIOCHIP	Realizzazione di Biochip funzionalizzato con sonde di PNA con sequenza ad hoc per marcatori prognostici e diagnostici della leucemia linfatica cronica, corredato di tecnologie ICT per la trasduzione del segnale di riconoscimento gestito da flussi informativi attraverso lo sviluppo di programmi ad hoc	biochip funzionalizzato con sonde di PNA con sequenza ad hoc per marcatori prognostici e diagnostici della leucemia linfatica cronica
BioMoITEACC	Sviluppo di un Chip biomolecolare per l'identificazione di soggetti ad alto rischio di	chip biomolecolare per l'identificazione di soggetti ad alto rischio di progressione neoplastica per garantire una diagnosi preventiva e

NUCLEO PER LA VALUTAZIONE E VERIFICA DEGLI INVESTIMENTI PUBBLICI REGIONE CAMPANIA

	progressione neoplastica per garantire una diagnosi preventiva e precoce sia della patologia tumorale che del profilo di farmaco-resistenza associato, per sviluppare protocolli di medicina di precisione e individuare nuove molecole ad uso terapeutico e diagnostico per il contrasto della farmaco-resistenza	precoce sia della patologia tumorale che del profilo di farmaco-resistenza associato
CARDITELLO 4.0	Sviluppo di una Piattaforma integrata in grado di supportare i processi di monitoraggio degli inquinanti e la loro caratterizzazione nel contesto antropico ed ambientale di riferimento	sensori a basso costo in grado di valutare in modo diffuso la quantità di diossina presente negli individui correlando tali informazioni con le bio-banche e le informazioni del contesto antropico ed ambientale di riferimento
COSA	Creazione di una piattaforma di business intelligence strutturata per raccogliere Big Data di tipo sanitario, ambientale, socioeconomico a livello regionale, nazionale e internazionale	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione di nuovi standard per la struttura dati sanitari, ambientali e socioeconomici - Implementazione all'interno della piattaforma di BI di nuove funzioni di analisi geo spaziale per la valutazione integrata (sanitaria, ambientale, socioeconomica) dello stato di salute del territorio - Sviluppo di un indice statistico dello stato di salute del territorio che tenga conto dell'aspetto sanitario, ambientale e socioeconomico - Sviluppo di un modello di analisi delle tendenze basato sui dati disponibili (sanitari, ambientali, socioeconomici) da impiegare come early warning in funzione dei dati che periodicamente popoleranno il data-warehouse
D.A.TE.K	Caratterizzazione di uno strumento di refertazione strutturata basato su DICOM che consente di ottenere un referto che abbia le caratteristiche sintetiche e scientifiche per essere poi letto ed interpretato in modo univoco e coerente. Il sistema ha lo scopo di fornire, anche insieme con strumenti di indagine delle immagini DICOM, risultati diagnostici facilmente usabili in modo obiettivo	Il software che si intende ottenere dal progetto non è un unicum commercializzabile come intero prodotto che potrebbe trovare soluzioni solo in ambiti particolarmente istituzionali, ma si compone di diversi prodotti, ciascuno vendibile singolarmente, ciascuno finalizzato ad una particolare finalità, che risultano quindi nel singolo e nella loro varia composizione estremamente appetibili. Lo scopo è quello di provare ad integrare nelle soluzioni di prodotti per le radiologie tutti gli strumenti che possano portare alla migliore qualità delle diagnosi assistite da calcolatore ed a predisporre anche cruscotti in ottica di monitoraggio territoriale e regionale ai fini della valutazione dei rischi
DATA LIFE	Realizzazione di una piattaforma di Big Data Analytics a supporto della prevenzione oncologica con funzionalità evolute di data collection/ingestion, data storage, data processing e data analysis da sorgenti eterogenee, al fine del suggerimento automatica di percorsi di follow-up	Piattaforma di Big Data Analytics a supporto della prevenzione oncologica con funzionalità evolute (data collection/ingestion, data storage, data processing e data analysis) per il suggerimento automatico di percorsi di prevenzione / follow-up
DERMASPETTROSCOPIO	Industrializzazione di un sistema di analisi delle lesioni cutanee capace di fornire un aiuto alla prevenzione delle patologie della pelle e in particolare alla cura del melanoma	Strumento portatile che permette contemporaneamente l'analisi dei parametri del neo a differenti lunghezze d'onda, capace di effettuare il calcolo della rischiosità del neo analizzato. Grazie a questo strumento portatile è possibile un confronto tra gli stessi acquisiti in tempi differenti, permettendo quindi di valutare l'evoluzione del neo nel tempo. È uno strumento ideato per effettuare screening di massa e predisposto a generare un database di riferimento
ECONUTRAPREVENTION	Prodotti funzionali innovativi capaci di contribuire, insieme ad altri interventi correlati allo stile di vita, alla protezione da patologie croniche e degenerative tra cui i tumori in popolazioni esposte a microinquinanti ambientali	La definizione di una formulazione a base di fitochimici in grado di interagire con microinquinanti organici e inorganici al fine di ridurre le concentrazioni ematiche nell'uomo. Formulazione e prototipizzazione di un alimento funzionale, la ricotta di bufala, contenente i fitochimici selezionati nell'OR-1
EXPOSOMA	Realizzazione di Mappe territoriali di aree contaminate a partire da immagini satellitari (ALI)	Mappe territoriali di aree contaminate a partire da immagini rilevate a mezzo di sensori aviotrasportati e mediante indagini geochimiche di dettaglio sui suoli. (BENECON) SW GIS per la produzione di mappe ottenute mediante l'integrazione di dati satellitari, da sensori aviotrasportati e indagini geochimiche al suolo. Metodologie per il monitoraggio, controllo e valutazione dei territori basate sull'analisi delle correlazioni esposizioni -inquinanti ambientali/sviluppo di cancro testicolare, con particolare riferimento ai meccanismi molecolari e al range di tossicità
GOOD WATER	Piattaforma di sensing prototipale per misure di contaminazione ambientale da sostanze inquinanti, nonché misure di correlazione	La piattaforma si basa sull'uso parallelo e integrato di due sistemi di sensing che sfruttano tecnologie complementari: 1) array di nanosensori "label-free" su chip, e 2) sensori "fluorescence-enhanced"

NUCLEO PER LA VALUTAZIONE E VERIFICA DEGLI INVESTIMENTI PUBBLICI REGIONE CAMPANIA

	della loro presenza in prodotti agricoli e in fluidi corporei nell'uomo	a quantum dot (QD) in substrato liquido. I due sistemi hanno raggiunto livelli di industrializzazione differenti
HEALTHY-PACK	Sviluppo e realizzazione di un packaging innovativo per il settore alimentare che sia in grado di migliorare la shelf-life di alimenti a media-alta deperibilità e migliorare le proprietà del food attraverso il rilascio di sostanze, ammesse dalla normativa di riferimento sulla sicurezza alimentare, che svolgono un'azione antiossidante e chemiopreventiva	Produzione di un film attivo ottenuto per coestrusione in ambiente rilevante (scala industriale) utilizzando il processo di filmatura a bolla in coestrusione presente presso l'azienda BluPlast
IABUPO	Realizzazione di una prima industrializzazione della produzione di un formulato in polvere contenenti molecole bioattive ottenute da siero di casificazione della Mozzarella di Bufala Campana, da impiegare come integratore alimentare funzionale nella dieta di pazienti affetti da patologie oncologiche.	Un semi preparato in polvere contenente costituenti (proteine/peptidi bioattivi) allo quasi stato puro (concentrazioni superiori al 95% p/p) e assenza di contaminanti; ii) impianto su scala semi-industriale basato su tecnologie di membrana per la produzione del suddetto semi preparato, completamente equipaggiato con sensoristica di controllo
MIT	Realizzazione di un sistema tomografico per la rivelazione dei tumori al seno	Il sistema prevede un array di antenne, opportunamente realizzato, che irradiano il seno. I dati relativi al campo misurato vengono elaborati da un software specificamente sviluppato che fornisce un'immagine tomografica visualizzata a video
MULTIPATH	Nanobiosensore diagnostico per la detection di Glifosato, Thiram, <i>Salmonella</i> , ed epatite A in acque per la produzione primaria e matrici complesse come il latte.	<ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo di un sistema di diagnostica portatile per spettroscopia Raman di superficie (SERS) per l'utilizzo in campo - Sviluppo di un immunosensore basato sul metodo dell'Impedenza elettrochimica (EIS) - Sviluppo di un biosensore colorimetrico
NUTRACEUTICA	Realizzazione di innovativi prodotti salutistici quali puree funzionali, in grado di sopperire non solo allo stato di debilitazione, ma prevenire l'insorgenza o coadiuvare le terapie farmacologiche classiche per il trattamento di diverse forme tumorali	Prodotti salutistici per la chemioprevenzione dei tumori (prevenzione primaria), la riduzione della resistenza alla terapia farmacologica (chemio, ormono e radioterapia), l'individuazione dei composti da associare al trattamento antitumorale
OCP	Sviluppo di un ambiente multiutente rivolto agli operatori del settore, al personale sanitario, alle strutture sanitarie, ai pazienti e ai loro familiari nell'ambito del trattamento dei pazienti oncologici con tumori al colon – retto	<ul style="list-style-type: none"> - Realizzazione di nuove forme e modelli di assistenza domiciliare integrata con la rete territoriale e i servizi socioassistenziali, che favoriscano l'identificazione precoce di soggetti indirizzabili ad una deospedalizzazione controllata - La proposta di soluzioni di visualizzazione e refertazione cooperativa a supporto delle decisioni clinico sanitarie, che supportino la presa in carico e la cura domiciliare - L'ideazione di strumenti di raccolta, integrazione ed elaborazione di informazioni per la salute personale e la valutazione della qualità della vita del paziente al momento della partecipazione a percorsi di cura, e per il sistema socio sanitario a supporto dell'interoperabilità di dati, servizi e processi di eHealth
ONCARE	Sviluppo e industrializzazione di una soluzione software digitale, attraverso l'utilizzo di strumenti innovativi e dispositivi wearable, per la presa in carico e il governo clinico di pazienti con diagnosi di cancro al colon retto	<p>Il progetto ha supportato la progettazione e prototipazione di una soluzione software digitale per pazienti con diagnosi di cancro al colon retto in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - favorire la partecipazione (Self Management) e la consapevolezza del paziente del proprio percorso di cura (Patient Empowerment), attraverso un'interfaccia mobile, facile da utilizzare, personalizzata e adattata in base al suo stato di salute e stile di vita (Passaporto oncologico sanitario) - monitorare lo stato di salute (nel continuum socioassistenziale) e lo stile di vita del paziente (qualità della vita), attraverso la raccolta di dati biomedicali e non (es. attività fisica, assessment su decadimento funzionale, scale di valutazione, ecc.), attraverso un Clinical Decision Support System - supportare le decisioni clinico-sanitare, in termini di azioni da intraprendere e/o servizi da attivare (Patient-centered), sperimentando modelli di rilevazione precoce di

		variazioni/modifiche dello stato del paziente (es. deficit funzionali) attraverso l'utilizzo di strumenti di analisi predittiva (Big Data Analytics)
ONCOLOGY SMART ASSISTANT	Realizzazione di una piattaforma ICT per la presa in carico dei pazienti oncologici, soggetti a chemioterapia, e il monitoraggio domiciliare, attraverso l'utilizzo di dispositivi medicali innovativi. Lo scopo è facilitare la deospedalizzazione e migliorare la qualità di vita del paziente e dei suoi familiari	Piattaforma integrata composta da dispositivi medici e componenti hardware e software. - definizione e progettazione di dispositivi medici- Catetere venoso centrale per ambito oncologico (prototipo) - strumenti e servizi di analisi predittiva (es. alerting) in caso di variazioni/modifiche dello stato di salute del paziente e verifica compliance alla terapia - modelli e protocolli clinici per la presa in carico e monitoraggio del decorso terapeutico per pazienti oncologici, in regime di chemioterapia - dimostratore di strumenti/servizi di analisi predittiva
PI-EVO ONC. DELUXE	Sviluppo di un Software di gestione, acquisizione ed elaborazione di immagini radiografiche digitali che mediante sviluppo di algoritmi di soppressione del rumore quantico per l'individuazione di formazioni neoplastiche e tecniche di comparazione con i dati diretti della banca dati dell'Istituto Pascale, permettono di disporre di un innovativo dispositivo RX portatile, PI-EVO ONC. DELUXE, in grado di facilitare gli operatori nell'individuazione e diagnosi precoce di lesioni neoplastiche	Software di gestione, acquisizione ed elaborazione di immagini radiografiche digitali
PRATT11253	Sviluppo ed industrializzazione di kit di analisi molecolare per individuazione e dosaggio di mediatori di interazione tumore-stroma nei carcinomi del colon	Algoritmo di correlazione (tecnologia ICT) tra l'espressione di specifici fattori stromali, lo stadio di malattia e la presenza di specifici marcatori tumorali
Prevenzione e diagnosi precoce attraverso networking digitale di patologie oncologiche cutanee	Valorizzazione del prototipo disponibile basato sull'elaborazione numerica di immagini digitali ad Epiluminescenza (ELM) di lesioni cutanee melanociti che attraverso strumenti di acquisizione specialistici (microscopio ELM o dermatoscopio) accoppiabili ad apparecchi elettronici di uso quotidiano (fotocamere digitali e/o terminali mobili quali smart phone e tablet)	- Dermacomputing: un servizio avanzato di supporto alla diagnosi clinica delle lesioni cutanee (a valle di acquisizione e memorizzazione delle immagini, accesso e gestione delle informazioni, pattern matching) attraverso l'impiego di reti neurali finalizzato a migliorare l'efficacia diagnostica - Dermatologist: servizio avanzato di supporto alla decisione clinica delle lesioni cutanee finalizzato a migliorare l'efficacia organizzativa ed economica della pratica clinica (screening) operata sia a livello pubblico (unità ospedaliera) sia privato (studi dermatologici), attraverso cui realizzare un servizio di sistema di tele-dermatologia che consente ad un esperto dermatologo di poter realizzare una prima diagnosi, formulando un giudizio basato su una scala standardizzata: lesione non a rischio, sospetta, altamente sospetta, non valutabile - Auto-Dermoscopya: applicazione ICT per dispositivi mobili per l'utente finale che consenta di trasmettere le conoscenze relative al melanoma e alla modalità di identificazione delle lesioni a rischio da parte dei cittadini (searching delle lesioni nell'ambito di un auto-esame), e per tale via il coinvolgimento attivo del paziente e possa ridurre i costi attraverso un uso oculato delle tecnologie esistenti e il passaggio da un'erogazione di servizi reattivi a un'assistenza proattiva, orientata alla prevenzione
RECOVER	Utilizzazione di un impianto a CO2 supercritica capace di separare i polifenoli dalle acque di vegetazione e delle sanse, senza generare sostanze inquinanti	Impianto innovativo pilota con processi di estrazione customizzati e tool informatico (Machine Learning). Impianto di estrazione a CO2 supercritica per il recupero di prodotti di interesse industriale dagli scarti della filiera olearia ed abbattimento del loro potenziale inquinante. Il processo innovativo rende le acque reflue riutilizzabili nel ciclo dell'agroalimentare, ed estrae polifenoli di qualità superiore rispetto ai convenzionali sistemi.
TERAPICA	Utilizzo di preparazioni fagiche per il controllo di patologie	Realizzazione di un cocktail fagico che si è dimostrato efficace nell'abbattimento del numero di Campylobacter in feci di polli che sono stati allevati in uno stabilimento avicolo
TOD	Realizzazione di un sistema integrato hardware e software capace di supportare	Soluzioni prototipali di tecnologie ICT a supporto della diagnostica e del trattamento dei pazienti oncologici secondo modelli di assistenza

	nella gestione delle terapie oncologiche domiciliari i Presidi Ospedalieri Campani e le principali strutture che erogano assistenza sanitaria oncologica, mediante una piattaforma regionale ed un dispenser automatico	domiciliare integrata con la rete territoriale e i servizi socio-assistenziali, nonché per la realizzazione di un device (dispencer) per la somministrazione dei farmaci, favorendo la possibilità di una accurata personalizzazione delle terapie
--	---	--

2 Sintesi delle realizzazioni e dei risultati

La sintesi delle realizzazioni e dei risultati dei progetti è sviluppata riportando lo stato di attuazione alla data di rilevamento e le modifiche e/o evoluzioni rispetto al progetto approvato. Le tabelle distinte per tipologie di intervento, rispetto ai progetti Piattaforme e Infrastrutture” riportano le seguenti informazioni:

Stato di attuazione

- A. Numero di attività concluse
- B. Numero di attività avviate
- C. Numero di attività non avviate
- D. Numero di deliverable conseguiti

Modifiche e/o evoluzioni rispetto al progetto approvato

- 1) Scostamento rispetto al progetto approvato
- 2) Difficoltà operative (incluso adeguamento costo ammesso)
- 3) Difficoltà tecnologiche
- 4) Difficoltà procedurali
- 5) Evoluzioni del mercato (Breve, Medio, Lungo Periodo)

I progetti Campania Terra del Buono sono attualmente conclusi rispettando le fasi pianificate nei progetti di trasferimento.

2.1 Stato di attuazione dei progetti

Tabella 16 - Stato di attuazione per progetti - Piattaforme

Acronimo	Attività concluse (num)	Attività Avviate (num)	Attività non avviate (num)	Deliverable conseguiti (num)
ICURE	18	4	0	18
ADVISE	0	21	2	1
PLATT	8	20	0	8
SATIN	1	19	0	5
BARTOLO	8	19	0	8
Campania Oncoterapia	0	16	26	0
COEPICA	2	13	1	7
EMORFORAD	0	10	0	0
Genomica e Terapia	4	12	4	12
NANOCAN	3	35	18	2
RARE PLAT NET	9	22	2	15
SICED	5	15	4	5
SYNERGY.NET	2	15	12	2

Tabella 17 - Stato di attuazione per progetti - Infrastrutture

Acronimo	Attività concluse (num)	Attività Avviate (num)	Attività non avviate (num)	Deliverable conseguiti (num)
CIRO	0	13	0	0
CNOSS	1	18	0	0
GENOMA&Salute	2	4	11	3
PREMIO	38	0	0	76

2.2 Modifiche e/o Evoluzioni rispetto ai progetti approvati

Tabella 18 - Modifiche, Evoluzioni per progetti - Piattaforme

Acronimo	Scostamento (SI/NO)	Difficoltà operative (SI/NO)	Difficoltà Tecnologiche (SI/NO)	Difficoltà procedurali (SI/NO)	Evoluzioni del mercato
ICURE	SI	SI	NO	SI	Lungo periodo
ADVISE	SI	SI	NO	SI	Medio periodo
PLATT	SI	SI	NO	SI	Breve periodo
SATIN	SI	SI	NO	SI	Medio periodo
BARTOLO	No	No	No	No	Breve periodo
Campania Oncoterapia	Si	Si	Si	Si	Lungo Periodo
COEPICA	No	No	No	No	Medio periodo
EMORFORAD	No	No	No	No	Lungo periodo
Genomica e Terapia	Si	Si	Si	Si	Medio periodo
NANOCAN	Si	Si	Si	Si	Breve periodo
RARE PLAT NET	No	No	No	Si	Breve periodo
SICED	Si	Si	No	Si	Medio periodo
SYNERGY.NET	Si	No	Si	Si	Medio periodo

Tabella 19 - Modifiche, Evoluzioni per progetti - Infrastrutture

Acronimo	Scostamento (SI/NO)	Difficoltà operative (SI/NO)	Difficoltà Tecnologiche (SI/NO)	Difficoltà procedurali (SI/NO)	Evoluzioni del mercato
CIRO	SI	SI	NO	SI	Lungo periodo
CNOS	SI	SI	NO	SI	Medio periodo
GENOMA&Salute	SI	SI	NO	SI	Medio periodo
PREMIO	SI	SI	NO	SI	Lungo periodo

3 Caratterizzazione dei progetti per rilevazione tecnologico industriale e sociale

3.1 Posizionamento nell'ambito della ricerca oncologica in Italia e a livello internazionale (valorizzazione dei risultati es. proprietà intellettuale, brevetti, pubblicazioni scientifiche, start up e spin-off)

Il posizionamento dei progetti Piattaforme e Infrastrutture è connesso al livello di innovazione misurabile attraverso variabili proxy generalmente usate in letteratura per valutare l'innovazione prodotta o producibile.

Per la tipologia piattaforme sono state utilizzate le seguenti informazioni:

- Proprietà intellettuale relativa ai risultati anche intermedi del progetto
- Brevetti anche in fase di acquisizione, che comunque risultino collegati al progetto
- Pubblicazioni scientifiche su journal accreditati connessi al progetto
- Start up e/o spinoff realizzati e/o previsti

Tabella 20 - Rilevanza tecnologica industriale per progetti - Piattaforme

Acronimo	Proprietà intellettuale (num)	Brevetti (num)	Pubblicazioni scientifiche (num)	Startup/Spin off (num)
ICURE		2	27	0
ADVISE		2		
PLATT			7	
SATIN	1	7	102	1
BARTOLO				
Campania Oncoterapia		2	20	
COEPICA			8	1
EMORFORAD	1	2		1

Genomica e Terapia	1		3	
NANOCAN	2	3		1
RARE PLAT NET	5		6	
SICED				
SYNERGY.NET			4	1

Per quanto concerne i progetti appartenenti alla tipologia Infrastrutture, la rilevanza tecnologica è stata collegata alla tecnologia core a cui l'infrastruttura fa riferimento, allo sviluppo di tecnologie innovative e alla rilevazione di pubblicazioni scientifiche o brevetti per l'innovazione tecnologica. Sono stati anche individuati quei progetti che fanno esplicito riferimento alla creazione di strat up e spin-off.

Tabella 21 - Rilevanza tecnologica industriale per progetti - Infrastrutture

Acronimo	Tecnologia Core	Sviluppo nuove tecnologie	Pubblicazioni scientifiche /Brevetti (num)	Previsione Startup/Spin off (SI/NO)
CIRO	Imaging diagnostico e molecolare	Ambito Oncologico	0	0
CNOS	Nanofotonica per la diagnosi e terapie	Ambito oncologico e altri ambiti		si
GENOMA&Salute	Genomica e informatica traslazionale	Ambito oncologico	4	si
PREMIO	Medicina Personalizzata e di Precisione	Ambito oncologico		

I progetti Campania Terra del Buono sono caratterizzati dalla rilevanza del processo di trasferimento tecnologico previsto e realizzato. In base agli ambiti tecnologici, sono stati rilevati i settori di commercializzazione e i prototipi di ciascun progetto, rilevabili alla chiusura delle attività.

Tabella 22 - Rilevanza trasferimento tecnologico per progetti – Campania Terra del Buono

Acronimo	Ambito Tecnologico	Settori di commercializzazione	Prototipo/Brevetto
AITO	A	Sanità	Moduli integrati nella Piattaforma di telemedicina: modulo di Gestione Utenti; Modulo di gestione del Patient Health Record; Modulo di Gestione Eventi; Modulo di Comunicazione; Modulo misurazione parametri vitali; Integrazione piattaforma con dispositivi medicali; Modulo gestione farmaci; Elaborazione dell'algoritmo predittivo e di Virtual Assistant, addestramento con tecniche di machine learning; Analisi, progettazione e prototipazione del dispenser; Progettazione e realizzazione dell'APP per la fruizione delle indicazioni prescrittive dei farmaci antiblastici e per la segnalazione dei fenomeni avversi
ALOE VERA	B	Farmaceutica	
BIOAGRO	C	Agroindustria	Coformulanti a base di polimeri naturali e sintetici per biostimolanti e biopesticidi a base di propaguli attivi di microrganismi benefici e/o loro metaboliti.
BIOCHIP	A	Sanità	realizzato un prototipo dell'intero sistema di acquisizione, questo consiste in un cassetto di materiale rigido dentro cui è posizionata tutta l'elettronica necessaria per effettuare le misurazioni

NUCLEO PER LA VALUTAZIONE E VERIFICA DEGLI INVESTIMENTI PUBBLICI REGIONE CAMPANIA

BioMoITEACC	A	Sanità	Sviluppo di prototipi di kit diagnostici multi-target predittivi e diagnostici basati su analisi ELISA direttamente su campioni di plasma e di kit diagnostici e predittivi basati su analisi GCMS diretta dell'esalato, campionato attraverso l'utilizzo di una mappatura genomica di neoplasie ad alta prevalenza della Regione Campania
CARDITELLO 4.0	A	Sanità	Realizzazione di un prototipo: piattaforma integrata in grado di supportare i processi di monitoraggio degli inquinanti e la loro caratterizzazione nel contesto antropico ed ambientale di riferimento. In particolare, si intende mettere a punto sensori in grado di valutare la quantità di diossina presente negli individui correlando tali informazioni con le bio-banche e le informazioni del contesto antropico ed ambientale di riferimento
COSA	A	ICT	
D.A.TE.K	A	Sanità	Prototipo piattaforma Integrazione RIS con tecnologia Referto Strutturato; Stazione di visualizzazione con Computer Aided Detection; Gestore delle mappe territoriali di diagnosi oncologiche con cruscotto
DATA LIFE	A	Sanità	Repository Big Data che, con il supporto di tecniche e l'impiego di un algoritmo evoluto di machine learning su massive dataset è in grado di computare dinamicamente profili di rischio e riesce a prevenire e contrastare con largo anticipo l'insorgenza dei potenziali patologie croniche invasive. Realizzazione di un prototipo di Dispenser collegato ed integrato nella Piattaforma e una APP per la fruizione delle indicazioni prescrittive dei farmaci antiblastici e per la segnalazione dei fenomeni avversi
DERMASPETTROSCOPIO	C	Sanità	Dispositivo elettro-ottico, in particolare per applicazione dermatologica.
ECONUTRA PREVENTION	B	Agroalimentare	È stato prototipizzato un alimento funzionale, la ricotta di bufala, contenente i fitochimici selezionati nell'OR-1. Si è identificata la ricotta di bufala in quanto prodotto regionale conosciuto e abitualmente consumato dalla popolazione campana oggetto di studio
EXPOSOMA	C	Sanità	piattaforma Web-GIS Exposoma: predisposizione di un sistema di rilevamento e di informazioni delle immagini attraverso l'integrazione di due tecnologie, quella satellitare e quella da sensori aviotrasportata. Le soluzioni tecnologiche prospettate hanno avuto lo scopo di verificare il ruolo dell'esposizione ambientale nella predisposizione o nel rischio di sviluppare il cancro testicolare
GOOD WATER	C	ICT	Biosensori e metodi basati su peptidi per il monitoraggio di composti chimici.
HEALTHY-PACK	C	Agroalimentare	Packaging innovativo per il settore alimentare che sia in grado di migliorare la shelf-life di alimenti ad elevato contenuto di grassi e migliorare le proprietà del food attraverso il rilascio di sostanze che svolgono un'azione antiossidante e antitumorale
IABUPO	C	Agroalimentare	sviluppo di processi industriali volti alla produzione di un formulato in polvere contenente molecole bioattive da impiegare come integratore alimentare funzionale nella dieta di pazienti affetti da patologie oncologiche, sviluppo di processi industriali volti

NUCLEO PER LA VALUTAZIONE E VERIFICA DEGLI INVESTIMENTI PUBBLICI REGIONE CAMPANIA

			alla valorizzazione economica del siero di lavorazione della MdBC, considerato prevalentemente un prodotto di scarto fortemente impattante sull'ambiente della Regione Campania, trasformandolo in una potenziale materia prima per la produzione di beni ad alto valore aggiunto secondo principi di economia circolare
MIT	A	Sanità	Temnografo elettromagnetico che si basa sulla tecnologia dei campi elettromagnetici alle frequenze delle microonde e dei sistemi elettronici a radiofrequenza.
MULTIPATH	C	Agroindustria	(PROTOTIPO 1) Sviluppo di un sistema di diagnostica portatile per spettroscopia Raman di superficie (SERS) per l'utilizzo in campo. (PROTOTIPO 2) Sviluppo di un immunosensore basato sul metodo dell'Impedenza elettrochimica (EIS). (PROTOTIPO 3) Sviluppo di un biosensore colorimetrico Brevetto 1 Protocollo per la determinazione tramite tecnica impedenziometrica di carica batterica nelle acque. Brevetto 2 Nano-sensori per il rilevamento ed il monitoraggio di agenti biologici ed ambientali.
NUTRACEUTICA	B	Agroalimentare	Formulazione e realizzazione di puree funzionali derivanti da associazioni biologicamente attive delle matrici ortofrutticole tipiche dell'area mediterranea ed in modo particolare della Regione Campania (<i>Citrus sinensis</i> , <i>Malus domestica</i> e <i>Vitis vinifera</i>)
OCP	A	Sanità	Sistema per l'acquisizione dati biomedicali (App) Sistema web di gestione del protocollo sperimentale Avvio studi di fattibilità per valutare l'iter di certificazione della soluzione come Software asMedical device
ONCARE	A	Sanità	Prototipo di applicazione mobile (Passaporto oncologico sanitario) Prototipo di Clinical decision support system . Prototipo di Strumenti di rilevazione precoce di variazioni/modifiche dello stato del paziente (es. deficit funzionali) e dashboard intelligente .
ONCOLOGY SMART ASSISTANT	A	Sanità	prototipo di piattaforma "Oncology Smart Assistant" prototipo di catetere venoso centrale da impiegare in pazienti oncologici non ospedalizzati.
PI-EVO ONC. DELUXE	A		
PRATT11253	A	Sanità	Modello sperimentale in vitro, trasferito dal CNR (trasferimento tecnologico) alla Dia-chem per testare l'espressione di fattori paracrini espressi dai fibroblasti primari isolati dai diversi pazienti attraverso kit ELISA e di analisi genetica per individuare polimorfismi genetici delle citochine che hanno importante significato clinico in farmacogenomica.
Prevenzione e diagnosi precoce attraverso networking digitale di patologie oncologiche cutanee	A	Sanità	L'innovazione di prodotto che il progetto intende sviluppare e industrializzare è un E-Health System per miglioramento efficientemente del processo diagnostico relativo alla patologia del melanoma cutaneo, grazie al supporto fornito dalla classificazione automatica di lesioni cutanee basata su immagini digitali. Il progetto ha valorizzato e sta valorizzando i risultati di ricerca in termini sia di pubblicazioni scientifiche, sia di spin-off industriale (qual è il Soggetto Capofila)
RECOVER	C	Agroalimentare	Impianto innovativo pilota con processi di estrazione customizzati e tool informatico (Machine

			Learning) contro l'inquinamento delle falde acquifere
TERAPICA	B	Agroindustria	Brevetto in acquisizione: presidio a base di cocktail fagico per uso zootecnico ed eventualmente in umana.
TOD	A	Sanità	Dispencer per la somministrazione delle terapie in ambito oncologico con il coinvolgimento diretto dello stesso paziente

3.2 Benefici sociali (salute dei cittadini) legati all'innovazione introdotta

L'aspetto comune dei progetti piattaforme e infrastrutture si basa sull'adozione dell'approccio alla ricerca traslazionale finalizzato all'applicazione delle conoscenze della biologia di base e degli studi clinici a tecniche e strumenti che rispondono a bisogni medici critici. A differenza delle scienze applicate, la ricerca traslazionale è specificamente progettata per migliorare i risultati sulla salute. Questo approccio si concentra sulla traslazione della ricerca di base nella ricerca clinica per perseguire risultati direttamente connessi alla salute della popolazione e ai servizi sanitari che informano i programmi e l'erogazione dei servizi.

I risultati di sintesi possono essere rappresentati in base all'innalzamento della qualità e l'efficienza dei benefici clinici e medici relativi a:

- procedure diagnostiche
- procedure terapeutiche
- Strumenti e prodotti (Toolkit e farmaci)
- Impatti sul sistema sanitario (erogazione servizio)

Ciascun progetto di ricerca Piattaforme è distinto anche per patologia specifica o insieme di patologie trattate.

I progetti di trasferimento tecnologico Campania Terra del Buono hanno la finalità di contrastare le patologie oncologiche attraverso soluzioni innovative coadiuvanti le malattie tumorali. I benefici sociali possono essere individuati attraverso la specifica soluzione proposta e le attività di comunicazione realizzate per diffondere i prodotti dell'attività di ricerca congiunta tra imprese e enti di ricerca. Inoltre, è rilevato l'impatto nel mercato in funzione della produzione di prototipi e di brevetti.

Tabella 23 - Benefici medici e clinici per progetto

Acronimo	Patologia specifica o insieme di patologie trattate	Procedure diagnostiche	Procedure terapeutiche	Strumenti e prodotti	Impatto sistema sanitario
ICURE	Cancro al colon retto	1	1	2	Breve periodo
ADVISE	Carcinoma polmonare (LC), melanoma (Mel) e mieloma multiplo (MMi)		1	1	Breve periodo
PLATT	Tumore al polmone e in genere delle neoplasie solide	1	1	2	Breve periodo
SATIN	Patologie neoplastiche resistenti ai trattamenti (mammella)		3	3	Breve periodo
BARTOLO	Tumore alla prostata	1	1	1	Lungo Periodo
Campania Oncoterapia	Identificazione precoce dei tumori	4	4	6	Breve periodo
COEPICA	Cancro e malattie metaboliche	1		2	Medio periodo
EMORFORAD	Carcinomi squamosi della regione testa-collo	1	1	2	Lungo periodo
Genomica e Terapia	Malattie oncologiche rare	1	5	5	Lungo periodo
NANOCAN	Tumore al fegato e alla mammella		1	1	Breve periodo

NUCLEO PER LA VALUTAZIONE E VERIFICA DEGLI INVESTIMENTI PUBBLICI REGIONE CAMPANIA

RARE PLAT NET	Malattie oncologiche rare	1		1	Medio periodo
SICED	Adenocarcinoma pancreatico o di altre patologie neoplastiche o non neoplastiche gastrointestinali	1		1	Lungo Periodo
SYNERGY.NET	Carcinomi: stomaco, colon-retto, fegato, mammella, tiroide, prostata, polmone e cute	1			Lungo periodo

Tabella 24 - Benefici medici e clinici per progetto

Acronimo	Procedure diagnostiche	Procedure Investigative	Procedure terapeutiche	Strumenti e prodotti	Impatto sistema sanitario
CIRO	1	1	1	2	Medio periodo
CNOS	1		1	1	Lungo periodo
GENOMA&Salute	1	1		1	Lungo periodo
PREMIO	1	1	1	1	Lungo periodo

Tabella 25 - Benefici sociali – Campania Terra del Buono

Acronimo	Soluzione tecnologica	Disseminazione (num. Congressi, prototipi e pub.)	Impatto mercato
AITO	Elaborazione dell'algoritmo predittivo e di Virtual Assistant, addestramento con tecniche di machine learning	3	Lungo periodo
ALOE VERA	prodotti cosmeceutici e nutraceutici basati sull'aloè vera in grado di alleviare i disturbi cutanei e gastrointestinali del paziente oncologico sottoposto a trattamento chemioterapico	3	Lungo periodo
BIOAGRO	produzione di bioformulati da applicare in campo per la lotta biologica in difesa e promozione della crescita delle piante.	3	Breve periodo
BIOCHIP	Biochip funzionalizzato con sonde di PNA	3	Breve periodo
BioMoITEACC	kit diagnostici Produzione di almeno 100 nanosensori SPR (LSPR e SERS) con metamateriali e quasi cristalli plasmonici (PQC)-Determinazione della risposta vibrazionale in SERS sia dei marcatori, sia del riconoscimento di specie native e mutate Produzione di almeno due prototipi di eCRF	3	Medio periodo
CARDITELLO 4.0	piattaforma integrata in grado di supportare i processi di monitoraggio degli inquinanti e la loro caratterizzazione nel contesto antropico ed ambientale di riferimento. In particolare, si intende mettere a punto sensori in grado di valutare la quantità di diossina. progetto ha consentito la realizzazione sia di un prototipo che la definizione di metodologie di analisi e correlazione delle informazioni in grado di supportare adeguatamente il momento di monitoraggio della diossina	3	Breve periodo
COSA	Piattaforma Business Intelligence per Fornire un tool bio-informatico utile nella gestione dei dati sanitari, ambientali e socioeconomici utile nella ricerca epidemiologica e negli studi economici, per esempio, di spesa sanitaria	1	Lungo periodo
D.A.TE.K	Bioinformatica e Big Data: sviluppare sistemi ICT concepiti per applicazioni che si ritengono critiche per risolvere problemi applicativi comuni a molti laboratori di ricerca o clinici; · Soluzioni ed applicazioni ICT per le biotecnologie e la salute umana: applicazioni e tecnologie a supporto della diagnostica e della prevenzione delle patologie	2	Medio periodo
DATA LIFE	Progettazione dell'infrastruttura di big data analytics implementazione e deploying dell'infrastruttura di big data analytics validazione/verifica del sistema e disseminazione dei risultati	1	Breve periodo

NUCLEO PER LA VALUTAZIONE E VERIFICA DEGLI INVESTIMENTI PUBBLICI REGIONE CAMPANIA

DERMASPETTROSCOPIO	Il dermaspettroscopio è un sistema compatto, portatile, dai costi contenuti, che andrà a colmare il divario tra i semplici dermatoscopi manuali e i complessi e costosi apparati di analisi e misura presenti solo nei grandi centri diagnostici	3	Breve periodo
ECONUTRA PREVENTION	Definizione di una formulazione a base di fitochimici in grado di interagire con microinquinanti organici e inorganici al fine di ridurre le concentrazioni ematiche nell'uomo. Formalizzazione e prototipizzazione di un alimento funzionale, la ricotta di bufala, contenente i fitochimici selezionati	4	Breve periodo
EXPOSOMA			
GOOD WATER	Soluzione concreta nel campo del monitoraggio ambientale e della salute dei cittadini (in relazione all'inquinamento delle acque e dei prodotti agro-alimentari) tramite lo sviluppo di una piattaforma a basso costo, di semplice utilizzo, portatile, dotata di un protocollo di valutazione ambientale, adatta ad applicazioni di early warning	5	Lungo periodo
HEALTHY-PACK	Packaging innovativo per il settore alimentare	1	Medio periodo
IABUPO	Sviluppo di processi industriali volti alla produzione di un formulato in polvere contenente molecole bioattive da impiegare come integratore alimentare funzionale nella dieta di pazienti affetti da patologie oncologiche da brevettare	3	Breve periodo
MIT	temnografo elettromagnetico che si basa sulla tecnologia dei campi elettromagnetici alle frequenze delle microonde e dei sistemi elettronici a radiofrequenza. Alla luce delle attività svolte il sistema sviluppato risulta composto da una parte hardware ed una software. La parte hardware consiste in un sistema di antenne (array di antenne) che è stato opportunamente progettato per irradiare mediante campi elettromagnetici alle frequenze delle microonde, il seno	2	Medio periodo
MULTIPATH	la messa a punto di 3 prototipi per la detection di contaminanti chimici e biologici che mette a disposizione strumenti diagnostici rapidi, sensibili, specifici e applicabili in loco, nelle diverse fasi delle filiere produttive e nell'ambiente destinato alle produzioni primarie	1	Breve periodo
OCP	Sviluppo componenti di acquisizione da device medicali e activity tracker, dashboard di presentazione, modello di assessment predittivo a supporto dei processi di deospedalizzazione precoce. a supporto dell'analisi predittiva Sono stati rilasciati i prototipi del modello di analisi predittiva più performante basato su metodologie di awareness situazionale e Big Data Analytics	2	Medio periodo
ONCARE	La soluzione facilita la presa in carico e il governo clinico di pazienti con diagnosi di cancro al colon retto, supportando il rientro nel proprio "ambiente di vita" (sociale, lavorativo, ecc.), monitorando il decorso della patologia nella fase post trattamento terapeutico e successivi FOLLOW-UP, e interagendo con i nodi della rete oncologica territoriale (specialisti, MMG, pazienti/familiari, associazioni, ecc.)	1	Breve periodo
ONCOLOGY SMART ASSISTANT	Prototipazione di una soluzione digitale per presa in carico e monitoraggio di pazienti oncologici in chemioterapia, caratterizzata da 1) protocolli clinicamente validati per il percorso terapeutico assistenziale, 2) strumenti di connessione e acquisizione dati 3) processi di interazione e collaborazione con i nodi della rete (workflow, alert, ecc.); Prototipazione del catetere venoso centrale per ambito oncologico;	2	Breve periodo

	Dimostrazione di strumenti a supporto delle decisioni clinico sanitarie per l'erogazione di servizi personalizzati sui bisogni del paziente (personal care) e analisi predittiva di modifiche/cambiamento dello stato del paziente		
PRATT11253	I dispositivi IVD, con tecnica Real-Time PCR, discriminazione allelica prodotti e validati, sono idonei per essere utilizzati con finalità preventive, diagnostiche, prognostiche e di risposta alle terapie nei carcinomi colon rettali		Lungo periodo
Prevenzione e diagnosi precoce attraverso networking digitale di patologie oncologiche cutanee	Framework ICT in grado di supportare le diverse figure e le corrispondenti attività professionali del Networking Digitale nell'ambito dell'oncologia cutanea	5 (+1 spin off)	Breve periodo
RECOVER	Sistema avanzato di gestione dell'impianto basato sul machine learning che segue le regole della logica fuzzy. Tale sistema è perfettamente funzionante anche in scala industriale.	1	Medio periodo
TERAPICA	La possibilità di un controllo efficace della diffusione di Campylobacter nella filiera agroalimentare e di conseguenza nell'uomo risulterebbe estremamente vantaggiosa per la prevenzione di infezioni sostenute da questo patogeno che, è spesso responsabile di infezioni croniche del tratto gastrointestinale nell'uomo, a loro volta associate allo sviluppo nel tempo di lesioni cancerose e patologie oncologiche a carico dell'intestino.	1	Breve periodo
TOD	Soluzioni prototipali di tecnologie ICT a supporto della diagnostica e del trattamento dei pazienti oncologici secondo modelli di assistenza domiciliare integrata con la rete territoriale e i servizi socioassistenziali	2	Breve periodo

3.3 Valori occupazionali attesi

La valorizzazione dei risultati in termini occupazionali si traduce nel numero di risorse coinvolte, nel numero di contratti ex-novo effettuati ma anche di attività di scouting di talenti al fine di creare massa critica di ricercatori di alto profilo.

Tabella 26 - Risorse umane coinvolte nel progetto - Piattaforme

Acronimo	N imprese coinvolte	N Risorse coinvolte (soggetti neo-contrattualizzati)	Risorse coinvolte di cui giovani e donne			Impatto occupazionale previsto (scouting)
			Totale	Giovani	Femmine	
ICURE	2	8	136	6	7	np
ADVISE	4	10	34	0	8	10
PLATT	4	0	0	0	0	np
SATIN	12	49	197	56	91	
BARTOLO	3	18	18	18	5	np
Campania Oncoterapia	10	4	4	2	1	11
COEPICA	3	11	39			np
EMORFORAD	5	0	33	0	0	np
Genomica e Terapia	3	22	27	5	12	np
NANOCAN	3	29	54	0	18	29
RARE PLAT NET	10	19	146	30	63	np
SICED	3	1	29	3	6	
SYNERGY.NET	1	10	35	6	7	

Tabella 27 - Risorse umane coinvolte nel progetto - Infrastrutture

Acronimo	N imprese coinvolte	N Risorse coinvolte (soggetti neo-contrattualizzati)	Risorse coinvolte di cui giovani e donne (specificare il numero per ciascuna categoria)			Impatto occupazionale previsto (scouting)
			Totale	Giovani	Femmine	
CIRO	2	3	3	0	0	15
CNOS	2	29	47	26	16	27
GENOMA&Salute	3		42			
PREMIO	2					

Tabella 28 - Risorse umane coinvolte nel progetto – Campania Terra del Buono

Acronimo	N imprese coinvolte	N Risorse coinvolte (soggetti neo-contrattualizzati)	Risorse coinvolte di cui giovani e donne (specificare il numero per ciascuna categoria)		
			Totale	Giovani	Femmine
AITO	1	3	Nd	Nd	Nd
ALOE VERA	3	1	31	1	17
BIOAGRO	1	6	22	0	12
BIOCHIP	1	64	64	20	15
BioMoI TEACC	1	11	11		5
CARDITELLO 4.0	5	14	14	1	2
COSA	2	0	24		8
D.A.TE.K	1	4	9		2
DATA LIFE	1	2	2		
DERMASPETTROSCOPIO	2	8	40	20	3
ECONUTRAPREVENTION	3	5	5	4	2
EXPOSOMA	2	11	23	6	
GOOD WATER	5	5	15	0	0
HEALTHY-PACK	2	9	9	8	6
IABUPO	2	1	53	3	18
MIT	1	7	7	1	4
MULTIPATH	1	3	25		10
NUTRACEUTICA	1	Nd	Nd	Nd	Nd
OCP	1	0	17		4
ONCARE	1	1	25	8	12
ONCOLOGY SMART ASSISTANT	1	2			
PI-EVO ONC. DELUXE	1				
PRATT11253	1	2	2	2	2
Prevenzione e diagnosi precoce attraverso networking digitale di patologie oncologiche cutanee	2	7	14	4	4
RECOVER	1	1	1		
TERAPICA	1	16	23		17
TOD	1	2	2		

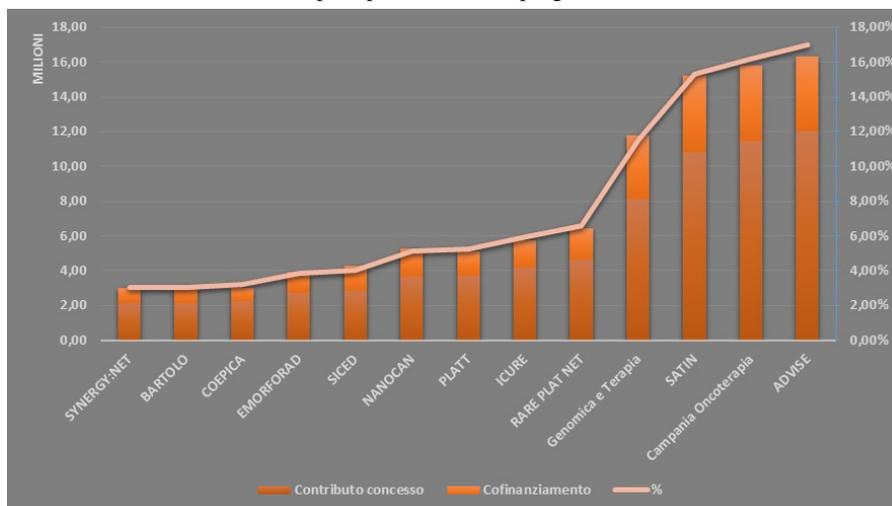
4 Analisi complessiva dei progetti

4.1 I progetti Technology platform per la lotta alle patologie oncologiche

I progetti di ricerca selezionati dall’avviso “Technology platform per la lotta alle patologie oncologiche” sono 13, il costo totale dei progetti è pari a circa 99 Meuro (99.207.260,7) di cui circa 71 Meuro (70.653.419,18) coperti da risorse POR.

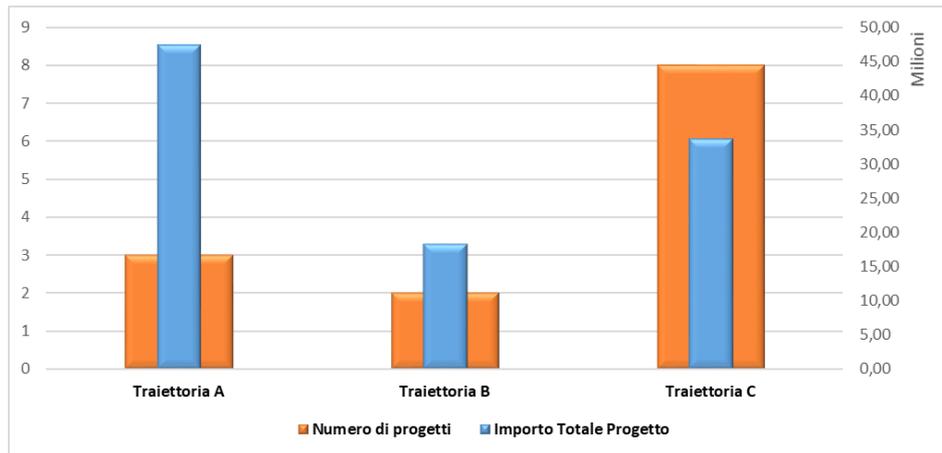
Nella figura 1 è riportata la distribuzione dei progetti Piattaforme per costo totale del progetto, composto dal contributo concesso e cofinanziamento, e per peso percentuale di ciascun progetto rispetto al totale delle risorse POR, in termini di contributo concesso.

Figura 1 - Contributo concesso e cofinanziamento e peso percentuale dei progetti Piattaforme



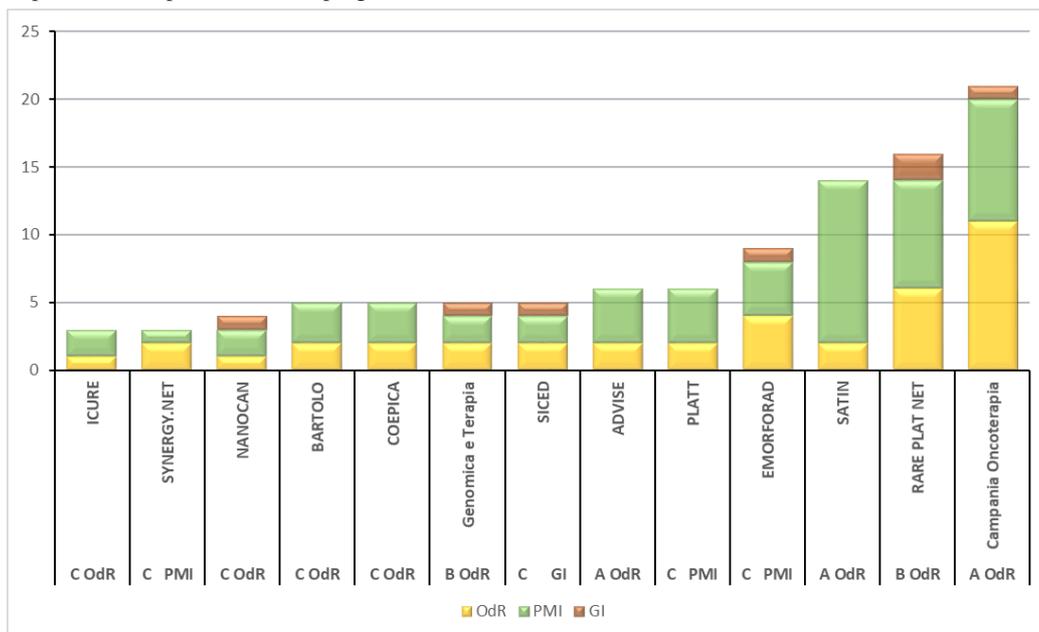
I primi tre progetti con importo totale superiore ai 15 Milioni di euro appartengono alla traiettoria tecnologica A³, relativa alle piattaforme tecnologiche finalizzate a strategie terapeutiche contro tumori resistenti alle cure convenzionali. A seguire due progetti di importo superiore a 5 milioni di euro appartengono alla traiettoria tecnologica B⁴, relativa alle piattaforme tecnologiche contro patologie oncologiche rare. La traiettoria C⁵, relativa alla realizzazione di piattaforme per diagnosi e terapie innovative contro le patologie oncologiche comprende otto progetti di valore compreso tra i 3 e i 5 milioni di euro (fig. 2).

Figura 2 - Progetti Piattaforme per traiettorie e valore complessivo



La composizione del partenariato si distingue per il numero dei soggetti partecipanti compreso da un massimo di 21 partner a un minimo di 3, e per soggetto attuatore o capofila (fig. 3). La maggior parte dei progetti hanno come soggetto capofila un Organismo di Ricerca (pubblico o privato), un solo progetto ha come soggetto attuatore una Grande Impresa e 4 progetti una Piccola, Media Impresa.

Figura 3 - Composizione del partenariato dei progetti Piattaforme



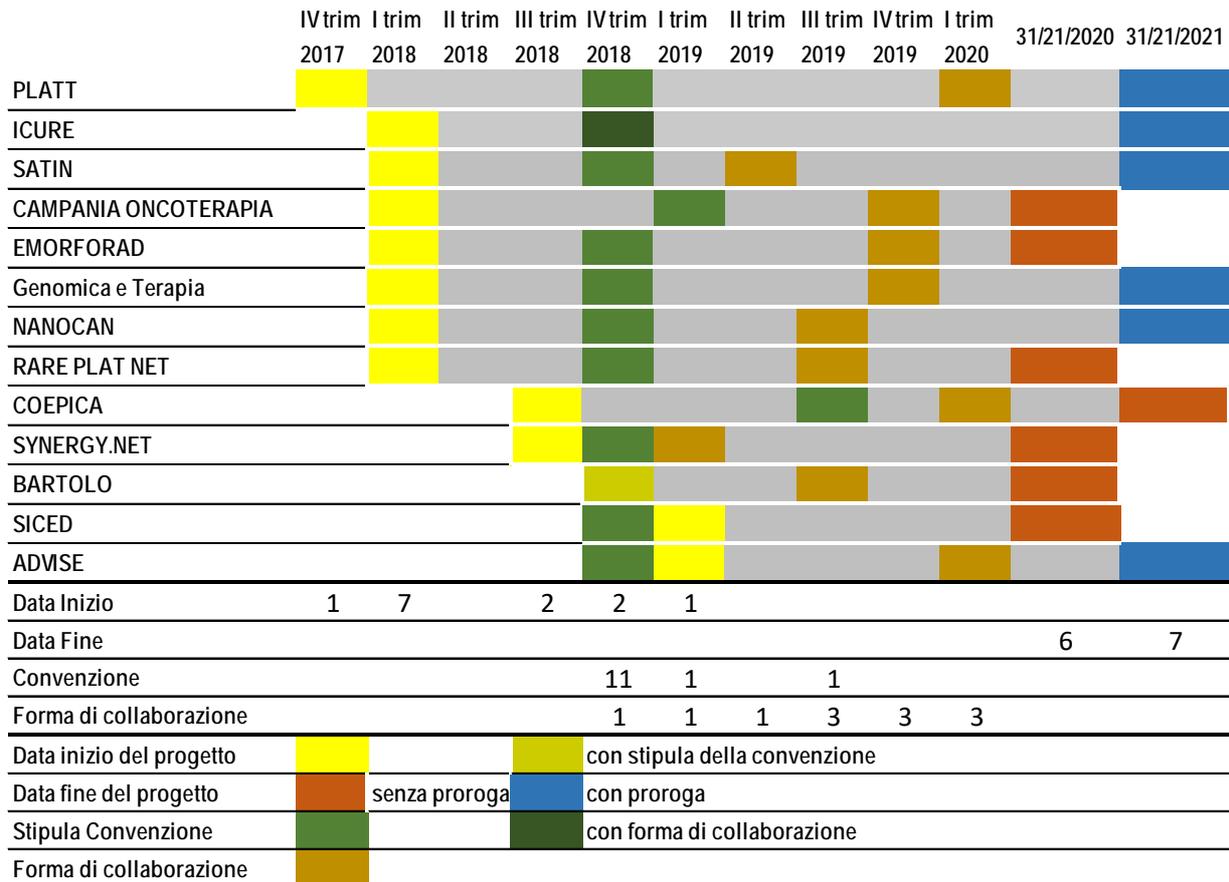
³ A - Technology Platform For Therapeutic Strategies Against Resistant Cancer

⁴ B- Technology Platform Against Rare Cancers

⁵ C - Technology Platform For New Diagnostic And Therapeutic Approaches Against Cancers

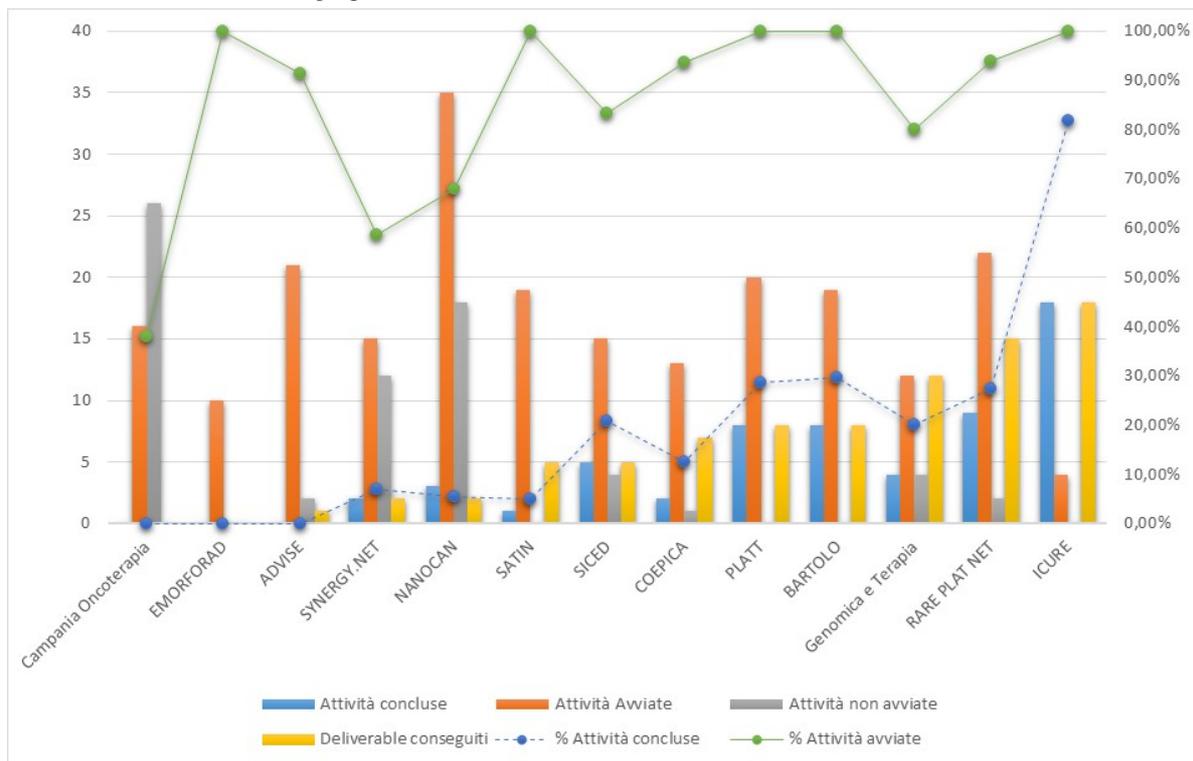
Per quanto attiene alla tempistica analizzata in base alle *milestone* dei progetti, ovvero data inizio, data fine, stipula della convenzione e stipula della forma di collaborazione, nella figura 4 è riportata una sintesi. Circa il 50% del totale hanno chiesto una proroga, equamente distribuiti tra le traiettorie A, B e C. Per alcuni progetti la richiesta di proroga è fortemente connessa a fattori procedurali, seguono fattori di natura operativa e scientifica. La stipula della Convenzione è avvenuta generalmente successivamente alla data di inizio del progetto, creando alcune difficoltà operative nell'acquisizione delle attrezzature e nuova contrattualizzazione di personale ricercatore, rallentando il proseguimento delle attività come pianificate.

Figura 4 - Milestone dei progetti Piattaforme



In figura 5 è riportato lo stato di avanzamento alla data di rilevamento (febbraio 2020). Tutti i progetti presentano attività avviate al di sopra del 60% del totale delle attività, solo un progetto (Campania Oncoterapia) ha una percentuale di attività avviate al di sotto del 40%. Le percentuali delle attività concluse si attestano tra il 5% e il 25%, solo un progetto (ICURE) riporta l'80% di attività concluse.

Figura 5 - Stato di Avanzamento dei progetti Piattaforme



La rilevanza sociale dei progetti di ricerca Piattaforme è comunque alta, gli obiettivi che intendono perseguire e l’approccio traslazionale utilizzato finalizzato all’applicazione delle conoscenze della biologia di base e degli studi clinici a tecniche e strumenti che rispondono a bisogni medici critici rilevano un potenziale impatto sul sistema sanitario di una certa consistenza.

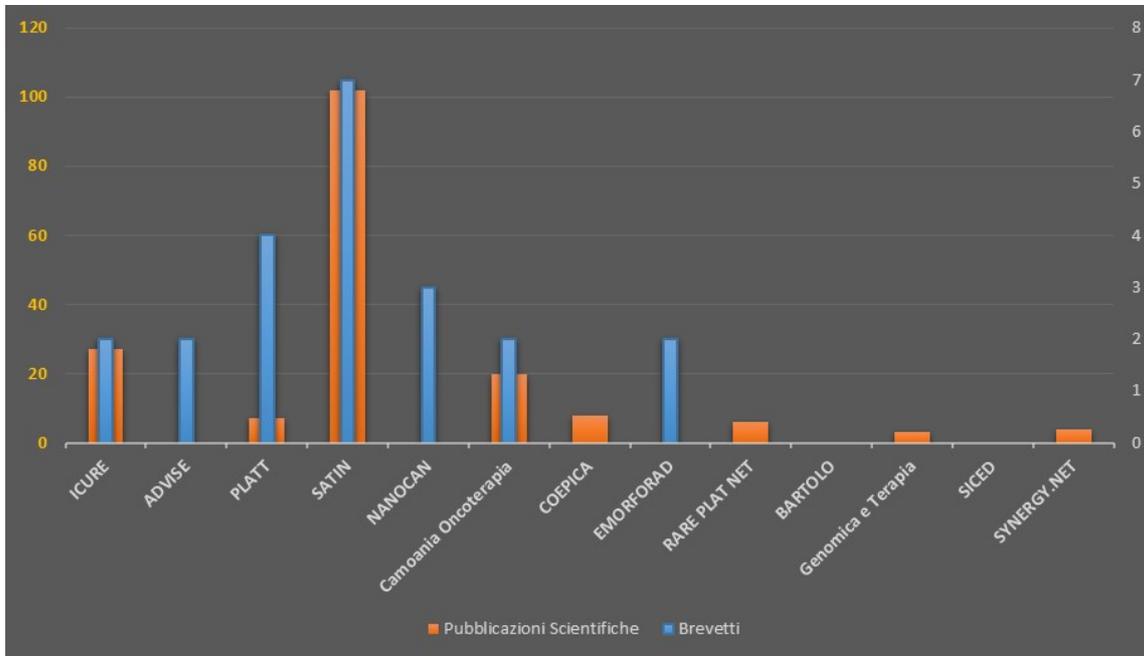
La tabella che segue raggruppa i progetti per patologie trattate la previsione di breve, medio e lungo periodo dell’impatto sul sistema sanitario, come rilevato nel paragrafo precedente. La maggior parte dei progetti si posizionano in un arco temporale di breve periodo, in termini di rilascio dei risultati utilizzabili nelle procedure convenzionali del sistema sanitario. Tale potenzialità è stata associata alla produzione di brevetti già conclusa o in fase conclusiva (fig. 6) che possono essere considerati come proxy dei tempi di impatto nel sistema sanitario (Breve, Medio, Lungo periodo).

Tabella 29 - Progetti Piattaforme Impatto Sistema sanitario

Traiettoria	Progetto	Patologia specifica o insieme di patologie trattate	Impatto sistema sanitario
C	ICURE	cancro al colon retto	Breve periodo
A	ADVISE	carcinoma polmonare (LC), melanoma (Mel) e mieloma multiplo (MMI)	
C	PLATT	tumore al polmone e in genere delle neoplasie solide	
A	SATIN	Patologie neoplastiche resistenti ai trattamenti (mammella)	
C	NANOCAN	tumore al fegato e alla mammella	
A	Campania Oncoterapia	Identificazione precoce dei tumori,	
C	EMORFORAD	carcinomi squamosi della regione testa-collo	
C	COEPICA	cancro e malattie metaboliche	Medio periodo
B	RARE PLAT NET	malattie oncologiche rare	
C	BARTOLO	tumore alla prostata	Lungo Periodo
B	Genomica e Terapia	malattie oncologiche rare	

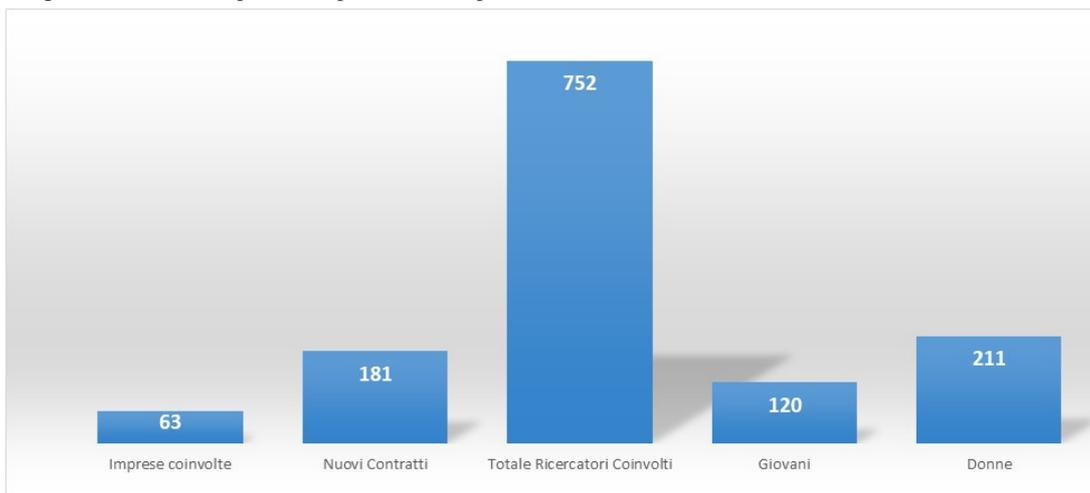
C	SICED	adenocarcinoma pancreatico o di altre patologie neoplastiche o non neoplastiche gastrointestinali	
C	SYNERGY.NET	carcinomi: stomaco, colon-retto, fegato, mammella, tiroide, prostata, polmone e cute	

Figura 6 - Pubblicazioni e Brevetti – Progetti Piattaforme



Dal punto di vista della valorizzazione occupazionale, il totale dei progetti coinvolge 63 imprese tra PMI e Grandi Imprese generando 181 nuove contrattualizzazioni. La partecipazione dei ricercatori in totale comprende 752 persone, con 120 giovani e 211 donne, rappresentando rispettivamente il 16% e il 28% del totale.

Figura 7 - Progetti Piattaforme Impatto occupazionale complessivo

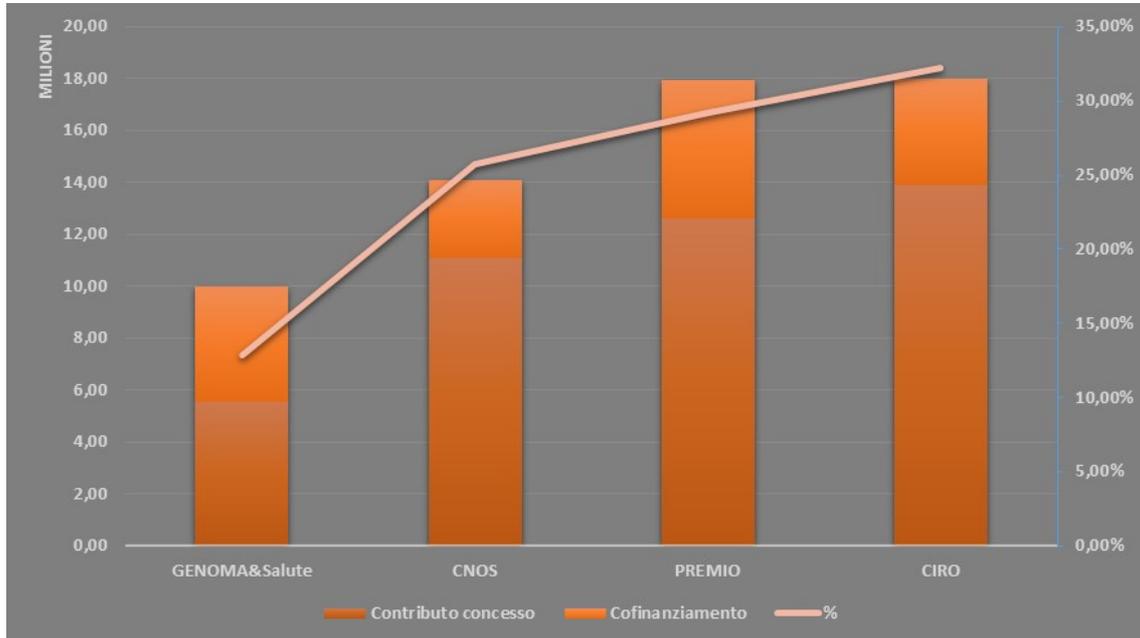


4.2 Progetti di sviluppo/potenziamento di infrastrutture di ricerca strategica regionali per la lotta alle patologie oncologiche

I progetti di ricerca selezionati dall'avviso "Progetti di sviluppo/potenziamento di infrastrutture di ricerca strategica regionali per la lotta alle patologie oncologiche" sono 4, il costo totale dei progetti è pari a circa 60 Meuro (60.044.831,00) di cui circa 43 Meuro (43.119.350,80) coperti da risorse POR.

Nella figura 8 è riportata la distribuzione dei progetti Infrastrutture per costo totale del progetto, composto dal contributo concesso e cofinanziamento, e per peso percentuale di ciascun progetto rispetto al totale delle risorse POR, in termini di contributo concesso.

Figura 8 - Contributo concesso, cofinanziamento e peso percentuale dei progetti Infrastrutture

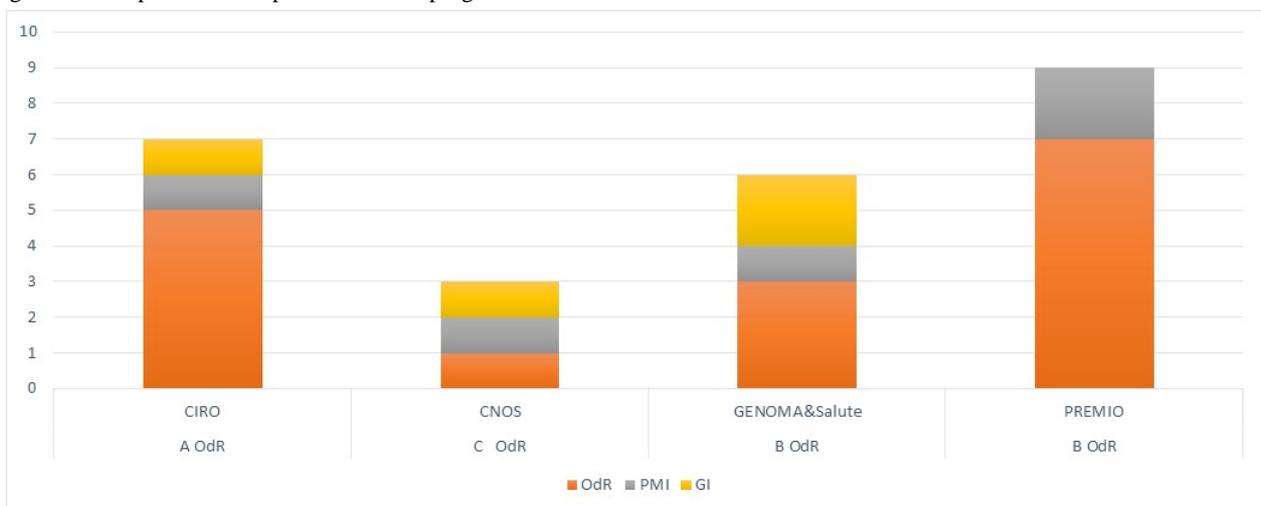


I due progetti con importo totale di circa 18 Milioni di euro appartengono a due traiettorie tecnologiche differenti: CIRO alla traiettoria A⁶, relativa alle infrastrutture di ricerca focalizzate sull'imaging per la diagnostica, PREMIO alla traiettoria B relative alle infrastrutture di ricerca regionale orientate alla medicina traslazionale. Gli altri due progetti di importo compreso dai 10 ai 14 milioni di euro coprono la traiettoria C (CNOSS) relativa allo sviluppo di nuove tecnologie per la diagnosi e la traiettoria B (Genoma e Salute).

La composizione del partenariato si distingue per il numero dei soggetti partecipanti compreso da un massimo di 9 partner a un minimo di 3 (fig. 9).

Tutti progetti hanno come soggetto capofila un Organismo di Ricerca (pubblico o privato), rispetto ai progetti Piattaforme si rileva una maggiore incidenza delle Grandi Imprese, 3 progetti su 4 hanno nel partenariato almeno una GI oltre alle PMI.

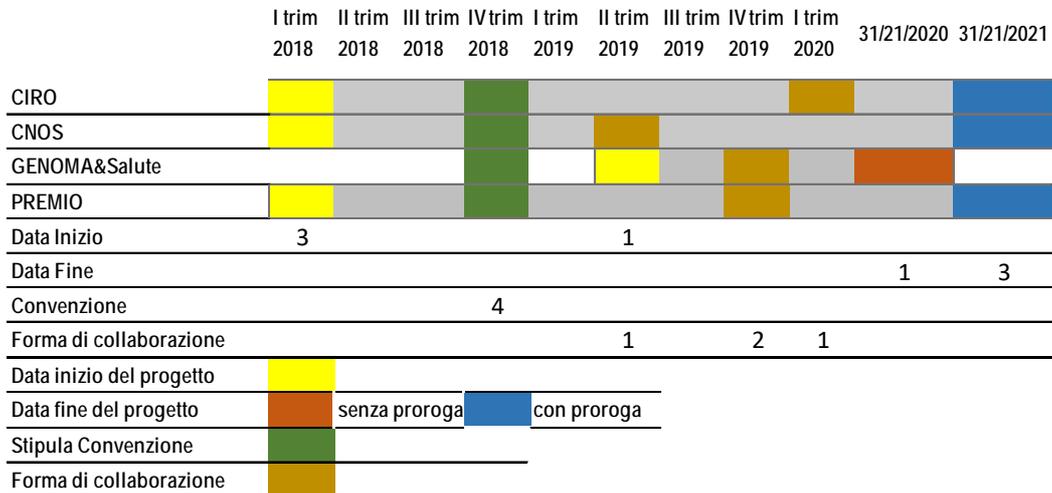
Figura 9 - Composizione del partenariato dei progetti Infrastrutture



⁶ A - Strategic Regional Research Infrastructure For Diagnostic Imaging

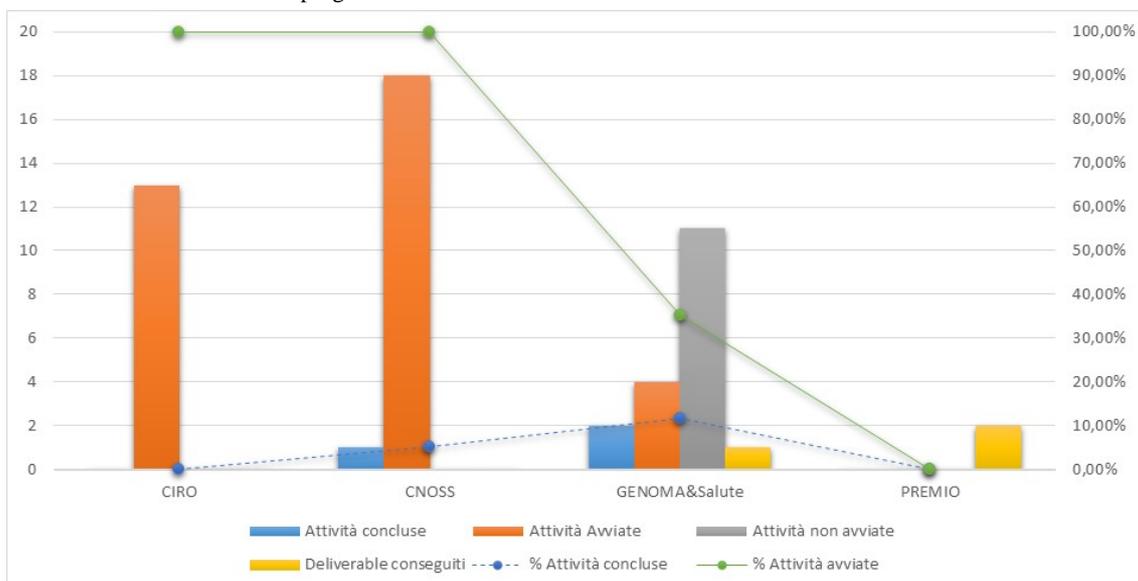
Per quanto attiene alla tempistica analizzata in base alle *milestone* dei progetti, ovvero data inizio, data fine, stipula della convenzione e stipula della forma di collaborazione, nella figura che segue è riportata una sintesi.

Figura 10 - Milestone dei progetti Infrastrutture



Anche nel caso dei progetti Infrastrutture, la richiesta di proroga ha interessato più del 50% dei progetti, alla data di rilevazione 3 su 4 risultavano con formale richiesta di proroga. Il progetto Genoma e Salute ha comunque manifestato la necessità di rimodulare le attività e di chiedere una proroga. Come per i progetti Piattaforma, la data della stipula della convenzione successiva all'inizio del progetto ha creato alcune criticità legate all'acquisizione delle attrezzature, rallentando le attività. In figura 11 è riportato lo stato di avanzamento alla data di rilevamento (febbraio 2020). I 4 progetti presentano situazioni diverse: 2 progetti (CNOSS e Genoma) rilevano una percentuale di attività concluse tra il 5% e il 10%. Gli altri due progetti hanno avviato tutte le attività ma non riportano attività concluse. I progetti Infrastrutture rispetto ai progetti Piattaforme prevedono anche la realizzazione di opere edili per l'allestimento di laboratori in cui installare l'infrastruttura di ricerca. Queste attività propedeutiche alla realizzazione delle attività di ricerca hanno generalmente rallentato l'avvio delle attività e la realizzazione degli obiettivi.

Figura 11 - Stato di Avanzamento dei progetti Infrastrutture



Nonostante i progetti Infrastrutture presentino un avanzamento meno performante rispetto ai progetti Piattaforme, la rilevanza tecnologica risulta posizionata in un ambito di frontiera nel campo biomedico.

L'infrastruttura di ricerca CIRO si basa sulla tecnologia dell'imaging diagnostico e molecolare per la prevenzione, diagnosi precoce e cura di patologie tumorali. L'Infrastruttura di Ricerca per l'Imaging biomedico intende offrire servizi tecnologici in grado di rispondere in ambito oncologico ad un ampio spettro di attività di ricerca e sviluppo, dall'immagine biologica di base fino all'immagine medica dell'uomo e delle popolazioni, con l'ambizione di costituire un punto di riferimento non solo regionale ma di livello Europeo e mondiale. La rilevanza tecnologica industriale è molto alta dovuta anche a una serie di tecnologie che l'infrastruttura si prefigge di rendere fruibili all'utenza (11 tecnologie basate sull'imaging).

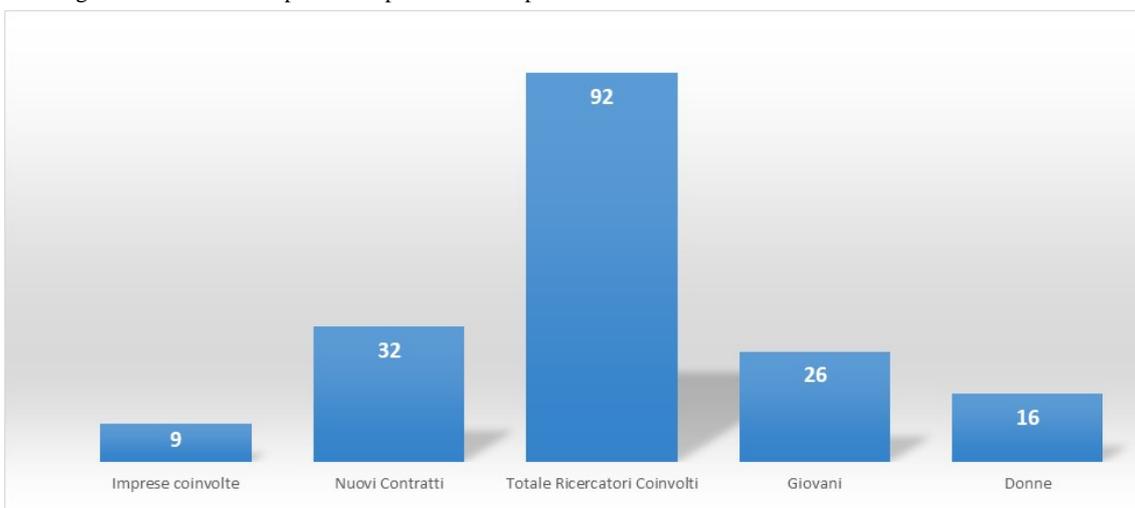
L'infrastruttura di ricerca CNOS si basa sull'applicazione della nanofotonica per la diagnosi e terapie di patologie oncologiche. La rilevanza tecnologica industriale è molto alta in quanto ad oggi non sono presenti, nella roadmap delle infrastrutture di ricerca nazionale ed europea, centri di nanofotonica dedicati alla lotta al cancro, in grado di produrre nuove piattaforme tecnologiche e metodologie all'avanguardia per la diagnosi e la terapia di patologie tumorali. Inoltre, presenta un alto potenziale di cross fertilization dovuto alla versatilità delle tecnologie abilitanti che il l'IR si propone di implementare, che trovano ulteriori utilizzi nell'aerospazio e logistica avanzata.

L'infrastruttura GENOMA&Salute si propone l'obiettivo di creare un Centro di Ricerca Genomica per la Salute (CRGS) dedicato allo sviluppo della genomica e dell'informatica traslazionale per la salute, con particolare orientamento all'oncologia e alla medicina di precisione

L'infrastruttura PREMIO è finalizzata potenziare il percorso di ricerca dedicato alla Medicina Personalizzata e di Precisione come ricerca di frontiera in campo internazionale. L'infrastruttura risponde ad uno dei principali problemi clinici in oncologia che riguarda l'ottimizzazione delle terapie esistenti: non tutti i pazienti rispondono in maniera eguale alle terapie e comprendere quali pazienti trarranno beneficio da una particolare terapia, prima dell'inizio di questa, è uno dei punti più critici in oncologia.

Dal punto di vista della valorizzazione occupazionale, i 4 progetti Infrastrutture coinvolgono complessivamente 9 imprese tra PMI e Grandi Imprese generando 32 nuove contrattualizzazioni. La partecipazione dei ricercatori in totale comprende 92 persone, con 26 giovani e 16 donne, rappresentando rispettivamente il 28% e il 16% del totale.

Figura 12 - Progetti Infrastrutture Impatto occupazionale complessivo



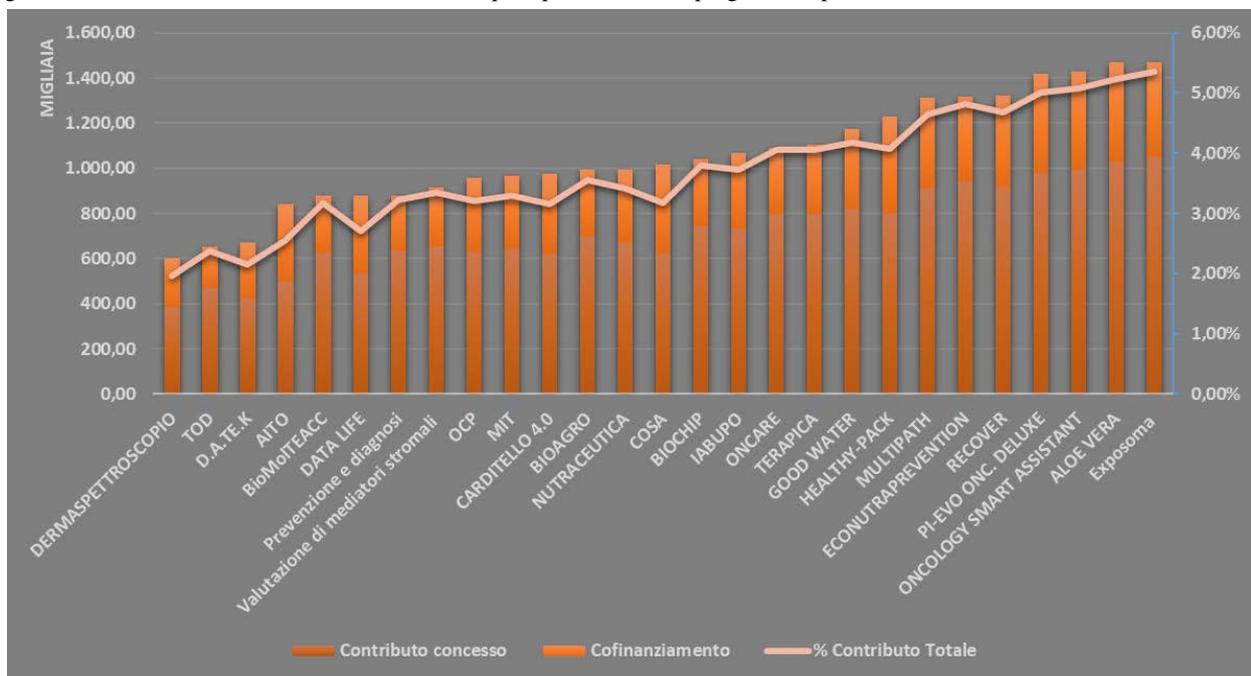
4.3 Progetti di Trasferimento Campania Terra del Buono.

I progetti di trasferimento tecnologico selezionati dall'avviso "Progetti di trasferimento tecnologico per imprese innovative per la lotta alle patologie oncologiche (Campania Terra del Buono)" sono 27, il costo totale dei progetti è pari a circa 25 Meuro (25.126.255,47) di cui circa 17 Meuro (17.149.813,67) coperti da risorse POR.

Nella figura 13 è riportata la distribuzione dei progetti Campania Terra del Buono per costo totale del progetto, composto dal contributo concesso e cofinanziamento, e per peso percentuale di ciascun progetto rispetto al totale delle risorse POR, in termini di contributo concesso. Dalla figura si rileva che 4 progetti su 27 superano il valore di 1,4 milioni di euro, 10 si trovano in un intervallo di valori maggiore di 1 milione di euro e minore a 1,4, i restanti 13 progetti hanno un importo complessivo minore di 1 milione di euro.

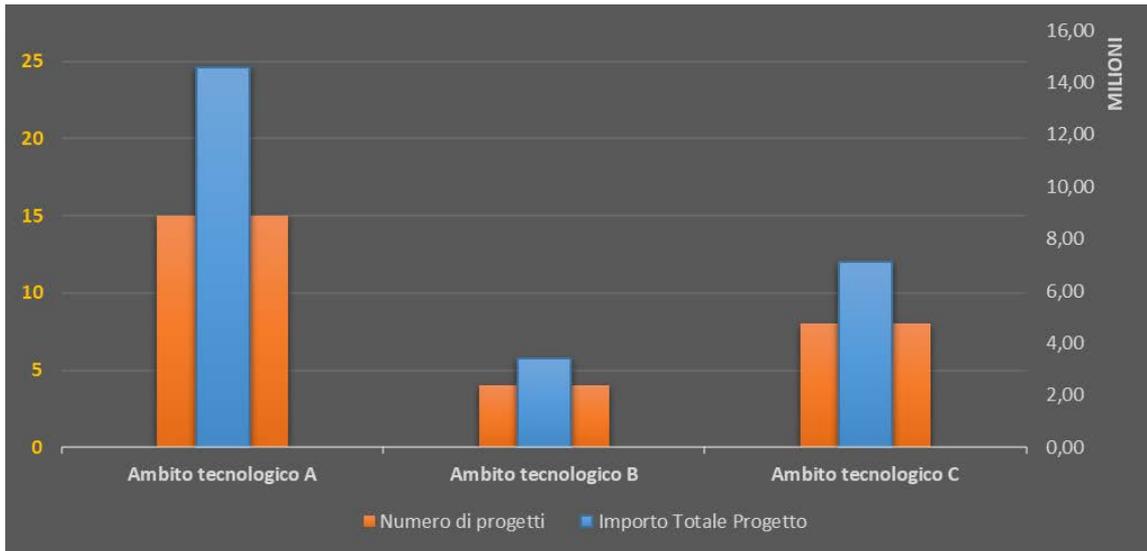
I primi quattro progetti di valore superiore coprono circa il 25% delle risorse POR complessive e interessano tutti gli ambiti tecnologici, 2 progetti (PI-EVO ONC. DELUXE, ONCOLOGY SMART ASSISTANT) rientrano nell'ambito tecnologico A relativo ai processi ICT applicati alle biotecnologie e alla salute, 1 progetto (Exposoma e polifocalità nella prevenzione oncologica) rientra nell'ambito C relativo a processi di biorisanamento del territorio rivolti ad una gestione efficiente delle risorse per l'agroindustria e 1 progetto (ALOE VERA) all'ambito B, relativo ai processi biotecnologici di produzione di molecole per i settori farmaceutici della Nutraceutica e Cosmeceutica come coadiuvanti degli effetti collaterali delle terapie chemioterapiche. I 10 progetti di valore intermedio interessano tutti gli ambiti con una maggiore rilevanza dell'ambito C. I 13 progetti di valore inferiore al milione di euro interessano prevalentemente l'ambito tecnologico A.

Figura 13 - Contributo concesso, cofinanziamento e peso percentuale dei progetti Campania Terra del Buono



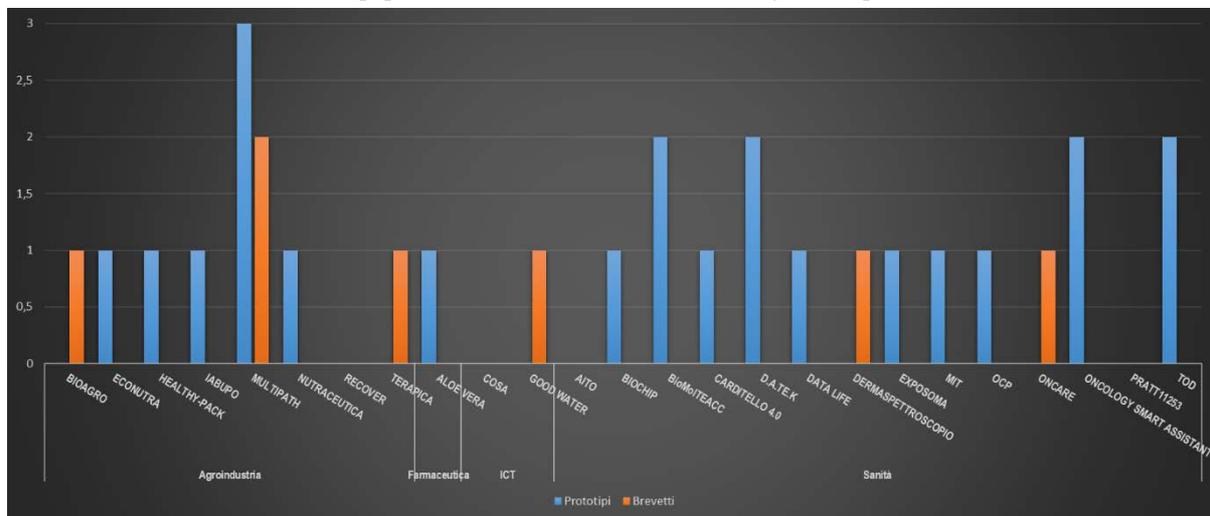
Nella figura seguente è riportata la distribuzione degli ambiti tecnologici per importo complessivo dei progetti e numero.

Figura 14 - Progetti Campania Terra del Buono per ambiti e valore complessivo



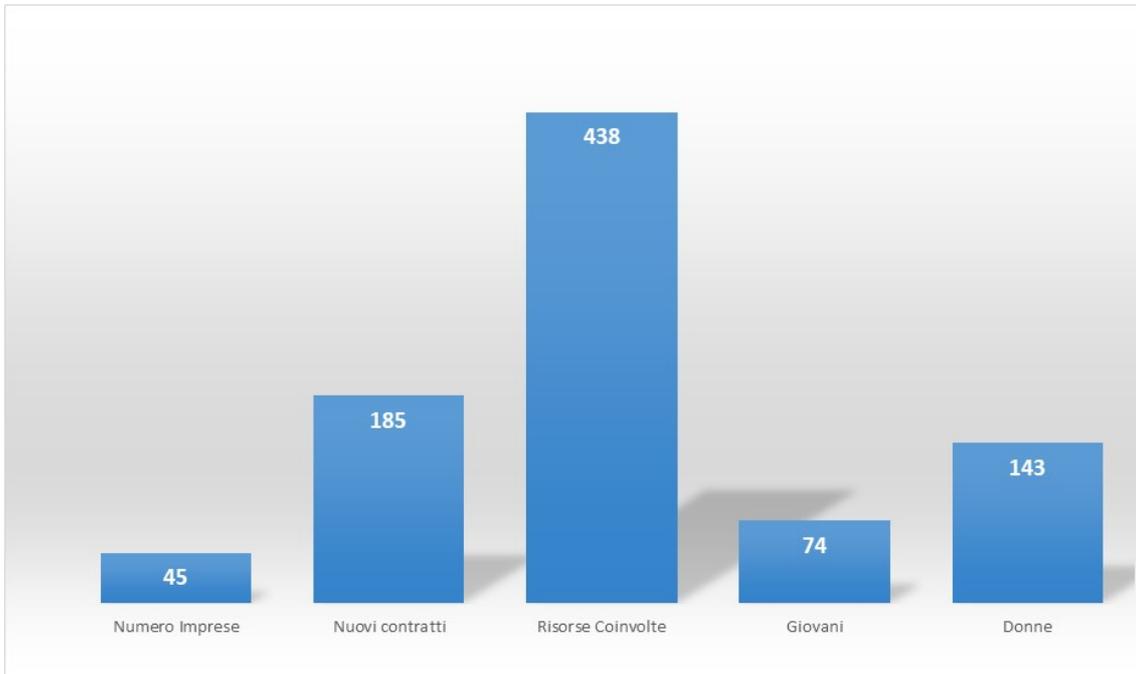
I progetti Campania Terra del Buono caratterizzati dall’attivazione di processi trasferimento tecnologico sono stati analizzati in funzione del settore produttivo oggetto del trasferimento e la capacità brevettuale come immissione di innovazione nei contesti in cui agiscono. Nella figura che segue sono riportati i progetti per settore di commercializzazione e numeri di brevetti/prototipi. Dalla figura si evince che il maggior numero di progetti, più del 50%, rientrano nel settore di commercializzazione Sanità con un numero totale di prototipi pari a 15 e 3 brevetti. Circa il 30% rientra nel settore Agroindustria con 7 prototipi e 4 brevetti.

Figura 15 – Numero di Brevetti e Prototipi per settori di commercializzazione– Progetti Campania Terra del Buono



Dal punto di vista della valorizzazione occupazionale, i progetti Campania Terra del Buono coinvolgono complessivamente 45 imprese PMI, generando 128 nuove contrattualizzazioni. La partecipazione dei ricercatori in totale comprende 424 persone, con 74 giovani e 139 donne, rappresentando rispettivamente circa il 17% e il 33% del totale.

Figura 16 - Progetti Campania Terra del Buono Impatto occupazionale complessivo



5 Quadro sinottico degli assetti organizzativi

Dalle interviste è emerso che la scelta della forma contrattuale è un elemento importante per la conduzione delle attività secondo una tempistica pianificata e per lo sviluppo successivo della diffusione dei risultati.

La maggior parte dei progetti, sia infrastrutture che piattaforme, hanno privilegiato la forma contrattuale della Società Consortile a Responsabilità Limitata (SCaRL).

Tuttavia, ciascun progetto ha rilevato fattori positivi o negativi differenti, a seconda della situazione di partenza e del differente apparato amministrativo procedurale adottato da ciascun partner. Nelle tabelle a seguire sono sintetizzati per progetto e tipologia di assetto organizzativo i fattori di successo e di insuccesso, la capacità di proseguire successivamente la conclusione del progetto, specifiche esigenze che sono emerse in relazione agli aspetti gestionali dei risultati.

I fattori positivi e negativi sono stati raggruppati, rispettivamente, in:

Fattori positivi

- Governance/struttura organizzativa manageriale rappresentativa nei confronti di terzi
- Effetto leva in termini di attrazione di finanziamenti/investimenti - Fund Raising
- Competitività

Fattori negativi

- Eccesso di burocratizzazione dovuto a una diversificazione delle procedure adottate a secondo del partner (Onere Finanziario e burocratico)
- Mancanza di flessibilità/adattamento gestionale
- Tempistica

Per quanto attiene alla sostenibilità, il valore alto è stato associato agli assetti organizzativi che prevedono esplicitamente forme di trasferimento tecnologico attraverso la struttura organizzativa, il valore medio quando la fase di trasferimento o di industrializzazione è di lungo periodo, e/o non formalizzata nella struttura organizzativa.

Per le esigenze gestionali, sono state individuati quei progetti che richiedono nel piano di sviluppo o in sede di intervista una maggiore attenzione alla “gestione sperimentale”, attinente all’accreditamento GPM per nuovi farmaci. Inoltre, sono stati individuati quei progetti che richiedono

modelli di costituzione del partenariato più snelli basati ad esempio sulla forma del *consortium agreement* europea. Per quanto concerne i progetti ricadenti nella tipologia Infrastrutture, sono stati individuati anche quei progetti che hanno manifestato un'attenzione particolare all'adeguamento delle tecnologie abilitanti rispetto alle ultime evoluzioni di mercato.

Tabella 30 - Quadro sinottico degli assetti organizzativi - Piattaforme

Acronimo	Tipologia di agreement	Fattori positivi	Fattori negativi	Sostenibilità dell'assetto	Esigenze gestionali
ICURE	SCARL	Governance/struttura organizzativa manageriale	Tempistica	Media	
ADVISE	SCARL		Mancanza di flessibilità/adattamento gestionale Onere finanziario e burocratico	Alta	Modelli di costituzione più snelli
PLATT	SCARL		Onere finanziario e burocratico Tempistica	Alta	Gestione sperimentale
SATIN	SCARL	Governance/struttura organizzativa manageriale Competitività		Alta	
Campania Oncoterapia	Contratto di rete		Tempistica	Bassa	
COEPICA	SCARL	Governance/struttura organizzativa manageriale		Alta	
EMORFORAD	SCARL	Governance/struttura organizzativa manageriale		Alta	
Genomica e Terapia	SCARL	-Governance/struttura organizzativa manageriale Fund raising Competitività	Mancanza di flessibilità/adattamento gestionale Tempistica	Alta	
NANOCAN	Contratto di rete	Governance/struttura organizzativa manageriale Fund raising Competitività		Alta	
RARE PLAT NET	Contratto di rete	Governance/struttura organizzativa manageriale Fund raising Competitività	Onere finanziario e burocratico	Alta	Modelli di costituzione più snelli
SICED	Nessuna		Tempistica	Bassa	
SYNERGY.NET	SCARL	Governance/struttura organizzativa manageriale		Alta	

Tabella 31 - Quadro sinottico degli assetti organizzativi - Infrastrutture

Acronimo	Tipologia di agreement	Fattori positivi	Fattori negativi	Sostenibilità dell'assetto	Esigenze gestionali
CIRO	SCARL		1.Onere finanziario e burocratico 2.Tempistica	Media	Modelli di costituzione più snelli Tecnologie abilitanti
CNOS	Contratto di Rete	Governance/struttura organizzativa manageriale Fund raising Competitività		Alta	Tecnologie abilitanti
GENOMA&Salute	SCARL	Governance/struttura organizzativa manageriale	1.Onere finanziario e burocratico 2.Tempistica	Alta	Tecnologie abilitanti
PREMIO					Tecnologie abilitanti

I partenariati nell'ambito dei progetti di trasferimento tecnologico "Campania Terra del Buono" si sono costituiti secondo la forma di collaborazione dell'ATS (Associazione Temporanea di Scopo) come previsto dall'Avviso. Dalla rilevazione è emerso che nessun progetto ha riscontrato difficoltà nella costituzione dell'ATS. Problematiche comuni riguardano la rimodulazione dei costi ammessi a finanziamento e il mancato rilascio della proroga richiesta. La riduzione dei costi rispetto al progetto presentato ha determinato in alcuni casi una diminuzione di nuove contrattualizzazioni, mentre il mancato riconoscimento della proroga non ha consentito la chiusura o l'avvio della fase prototipale. In altri casi la tempistica della stipula della convenzione ha creato criticità nell'assunzione di nuovi ricercatori, nella forma di borse di studio e assegni di ricerca.

6 Conclusioni sui principali risultati della prima fase di monitoraggio e valutazione

L'attività di monitoraggio e valutazione condotta sui progetti di ricerca rivolti alla lotta delle patologie oncologiche è stata impostata in base alla necessità di inquadrare i risultati intermedi e finali in termini di rilevanza tecnologico-industriale (posizionamento innovativo a livello nazionale, europeo e internazionale) e sociale nell'ottica della valorizzazione degli effetti della ricerca oncologica nel trasferimento tecnologico, nella diffusione dell'innovazione (*cross-fertilization*), nella creazione di valore occupazionale e nella produzione di benefici per la comunità.

In base alle tre linee di intervento, sono stati analizzati tutti gli interventi ammessi a finanziamento appartenenti alle linee Piattaforma (13), infrastrutture (4), e Campania Terra del Buono (27).

Rilevanza tecnologica e sociale

I progetti appartenenti alle linee di intervento Piattaforme e Infrastrutture sono caratterizzati da attività di ricerca di frontiera in ambito oncologico. I progetti Piattaforme si distinguono per la diversificazione delle patologie oncologiche trattate (tab.27), mentre i progetti Infrastrutture per la specifica tecnologia *core* abilitante capaci di restituire strumenti di diagnosi e terapie, contro le malattie tumorali, all'avanguardia.

L'aspetto comune dei progetti piattaforme e infrastrutture si basa sull'adozione dell'approccio alla ricerca **traslazionale** finalizzato all'applicazione delle conoscenze della biologia di base e degli studi clinici a tecniche e strumenti che rispondono a bisogni medici critici e alla medicina di precisione e personalizzata. A differenza delle scienze applicate, la ricerca traslazionale è specificamente progettata per migliorare i risultati sulla salute. Questo approccio si concentra sulla traslazione della ricerca di base nella ricerca clinica per perseguire risultati direttamente connessi alla salute della popolazione e ai servizi sanitari che informano i programmi e l'erogazione dei servizi.

Questa caratterizzazione posiziona i progetti in uno scenario competitivo a livello globale.

La diversificazione dei risultati che ciascun progetto intende perseguire crea i presupposti per il *cross fertilization* dell'innovazione, producendo effetti sull'intero ecosistema regionale dell'innovazione rafforzando reti, connessioni e quindi il grado di *Relatedness*, verso una configurazione di cluster Biofarmaceutico riconoscibile.

Dalla rilevazione emerge che questi progetti hanno prodotto **21 brevetti**, **177 pubblicazioni scientifiche**, e **7 start up** già costituite o in fase di costituzione alla conclusione delle attività. In relazione alla costituzione delle Start up dalle interviste è emerso che la scelta del prodotto finanziario, capitale di rischio anziché un fondo agevolato, renderebbe più efficace il trasferimento di know how e la costituzione di un numero più elevato di start - up.

La propensione alla costruzione di reti competitive regionali è dimostrata anche dall'esistenza di sinergie in fase di presentazione delle proposte tra Piattaforme e Infrastrutture per potenziare l'uso delle tecnologie abilitanti. Sono infatti emerse le seguenti sinergie:

- l'infrastruttura CNOSS che ha come tecnologia abilitante la nanofotonica è connessa alla Piattaforma NANOCAN che attraverso piattaforme teranostiche (basati sulla nanofotonica) sviluppa processi diagnostici non invasivi e per il drug delivery

- l'infrastruttura CIRO che ha come tecnologia abilitante *imaging diagnostico e molecolare* è connessa alla Piattaforma PLATT che sviluppa radiofarmaci per l'imaging in vivo dei tumori anche per l'individuazione di specifici bersagli molecolari

Dalle interviste è emerso che le potenzialità dei progetti richiedono un **rafforzamento delle KET in ambito medico** in quanto è sulla disponibilità di tali tecnologie che il forte potenziale scientifico e innovativo di frontiera presente in regione Campania può tradursi in vantaggio competitivo (dalle S3 ai Cluster), ovvero posizionarsi nello spazio dei competitors globali in cui USA e UK rappresentano i maggiori detentori di tecnologie abilitanti in campo biofarmaceutico.

Il riconoscimento di una rete regionale di forte rilievo renderebbe anche più efficace la partecipazione a bandi europei (come Horizon per esempio) senza innescare meccanismi competitivi interni alla rete, ma distribuendo i vantaggi del know how sviluppato e potenziando le possibilità di attirare fondi.

I progetti di **trasferimento tecnologico Campania Terra del Buono** hanno la finalità di contrastare le patologie oncologiche attraverso soluzioni innovative coadiuvanti le malattie tumorali. I benefici sociali sono stati individuati attraverso la specifica soluzione proposta che ciascun progetto ha prodotto collegata alla capacità brevettuale, anche con la produzione di prototipi, e il settore di commercializzazione interessato. È emerso che la sanità è il settore maggiormente coinvolto nei processi di trasferimento, segue la l'agroindustria, come sistema regionale, e l'ICT ed infine la farmaceutica. Sono stati rilevati in totale 7 brevetti e 23 prototipi, oltre alla creazione di 1 spin-off.

La maggior parte dei progetti comunque rileva la necessità di investire nella successiva fase di brevettazione e commercializzazione. Dal punto di vista del coinvolgimento degli istituti di ricerca pubblici, si rileva che tutte le università campane, incluso le sedi regionali del CNR sono state coinvolte. In particolare, l'Università degli Studi Di Napoli "Federico II" ha partecipato in un numero più consistente di progetti. Tuttavia, come si rileva dalla figura seguente la distribuzione regionale dei progetti per università e il coinvolgimento dell'Istituto Nazionale dei Tumori di Napoli evidenzia una certa sensibilizzazione agli ambiti di trasferimento tecnologico attivati dai progetti.

II PARTE

Risultati dell'analisi di FOLLOW-UP dei progetti di ricerca rivolti alla lotta contro le patologie oncologiche

1 Inquadramento generale dei progetti di ricerca

I progetti che rientrano nell'area di policy finalizzata al potenziamento della ricerca e del trasferimento nell'ambito della lotta contro le patologie oncologiche riguardano tre tipologie, come riportate nella prima parte, Infrastrutture di ricerche, Piattaforme tecnologiche e Trasferimento tecnologico "Campania Terra del Buono".

Nella tabella seguente sono riportati i dati finanziari per tipologia di progetto e articolazione del programma FESR 2014-2020, aggiornati all'ultimo dato disponibile.

Tabella 32 - Avanzamento finanziario per procedura di attivazione e tipologia di interventi

Articolazione programma	Procedura di attivazione	N. progetti	Tipologia	Finanziamento Pubblico	Finanziamento o privato	Costo Totale	Impegni Giuridicamente vincolanti	Pagamenti ai beneficiari
Azione 1.5.1	Progetti di sviluppo/potenziamento di infrastrutture di ricerca strategica regionali per la lotta alle patologie oncologiche	<u>4</u>	Infrastrutture di ricerca	43.119.351	16.925.480	60.044.831	17.247.740	15.305.688
Azione 1.1.1	Piattaforme tecnologiche di ricerca collaborativa per la lotta alle patologie oncologiche	10	Piattaforme tecnologiche	46.997.300	18.627.960	65.625.261	34.531.787	23.176.296
Azione 1.2.1		3		23.619.550	9.808.450	33.428.000	12.881.420	10.749.881
Totale Piattaforme Tecnologiche		<u>13</u>		70.616.850	28.436.410	99.053.261	47.413.207	33.926.178
Azione 1.1.1	Progetti Trasferimento Tecnologico e di prima Industrializzazione per le imprese innovative ad alto potenziale per la lotta alle patologie oncologiche - Campania Terra del Buono	<u>27</u>	Trasferimento Tecnologico	19.657.247	9.015.455	28.672.701	17.225.865	15.168.412
Totale Policy "potenziamento della ricerca e del trasferimento nell'ambito della lotta contro le patologie oncologiche		<u>44</u>		133.393.448	54.377.345	187.770.793	81.886.812	64.400.278

I progetti appartenenti alle linee di intervento Piattaforme tecnologiche e Infrastrutture di ricerca sono caratterizzati da attività di ricerca di frontiera in ambito oncologico. I progetti "Piattaforme" si distinguono per la diversificazione delle patologie oncologiche trattate, mentre i progetti "Infrastrutture" per la specifica tecnologia "core" - *chiave* abilitante capace di identificare e ingegnerizzare strumenti di diagnosi e terapie, contro le malattie tumorali, all'avanguardia.

I progetti di trasferimento tecnologico Campania Terra del Buono hanno la finalità di contrastare le patologie oncologiche attraverso soluzioni innovative coadiuvanti le malattie tumorali.

I progetti appartenenti alle linee di intervento Piattaforme tecnologiche e Infrastrutture di ricerca sono caratterizzati da attività di ricerca di frontiera in ambito oncologico. I progetti "Piattaforme" si distinguono per la diversificazione delle patologie oncologiche trattate, mentre i progetti "Infrastrutture" per la specifica tecnologia "core" - *chiave* abilitante capace di identificare e ingegnerizzare strumenti di diagnosi e terapie, contro le malattie tumorali, all'avanguardia.

I progetti di trasferimento tecnologico Campania Terra del Buono hanno la finalità di contrastare le patologie oncologiche attraverso soluzioni innovative coadiuvanti le malattie tumorali.

Nelle tabelle seguenti sono sintetizzate per singolo progetto, a seconda della tipologia di appartenenza, la patologia specifica (Piattaforme), la tecnologia Core (infrastrutture) e le soluzioni innovative (Trasferimento tecnologico) che ne caratterizzano la rilevanza.

Tabella 33 – Progetti piattaforme e infrastrutture: patologia specifica e tecnologia core

Piattaforme		Infrastrutture	
Acronimo	Patologia specifica o insieme di patologie trattate	Acronimo	Tecnologia Core
ICURE	Cancro al colon retto	CIRO	Imaging diagnostico e molecolare
ADVISE	Carcinoma polmonare (LC), melanoma (Mel) e mieloma multiplo (MMi)	CNOS	Nanofotonica per la diagnosi e terapie
PLATT	Tumore al polmone e in genere delle neoplasie solide	GENOMA&Salute	Genomica e informatica traslazionale
SATIN	Patologie neoplastiche resistenti ai trattamenti (mammella)	PREMIO	Medicina Personalizzata e di Precisione
BARTOLO	Tumore alla prostata		
Campania Oncoterapia	Identificazione precoce dei tumori		
COEPICA	Cancro e malattie metaboliche		
EMORFORAD	Carcinomi squamosi della regione testa-collo		
Genomica e Terapia	Malattie oncologiche rare		
NANOCAN	Tumore al fegato e alla mammella		
RARE PLAT NET	Malattie oncologiche rare		
SICED	Adenocarcinoma pancreatico o di altre patologie neoplastiche o non neoplastiche gastrointestinali		
SYNERGY.NET	Carcinomi: stomaco, colon-retto, fegato, mammella, tiroide, prostata, polmone e cute		

Tabella 34 – Progetti Trasferimento tecnologico: soluzioni innovative

Trasferimento Tecnologico	
Acronimo	Soluzioni innovative
AITO	Realizzazione di un sistema integrato per la gestione di pazienti oncologici attraverso dispositivi di assistenza remota ("Telecare") e telemedicina
ALOE VERA	Sviluppo di prodotti cosmeceutici e nutraceutici in grado di alleviare i disturbi cutanei e gastrointestinali del paziente oncologico sottoposto a trattamento chemioterapico
BIOAGRO	Sviluppo di un sistema produttivo per l'ottenimento di nuovi prodotti a base di scarti delle produzioni agroalimentari in combinazione con microrganismi benefici o loro estratti, in grado allo stesso tempo di proteggere la pianta dalla presenza sia di patogeni sia di inquinanti antropici
BIOCHIP	Realizzazione di Biochip funzionalizzato con sonde di PNA con sequenza ad hoc per marcatori prognostici e diagnostici della leucemia linfatica cronica, corredato di tecnologie ICT per la trasduzione del segnale di riconoscimento gestito da flussi informativi attraverso lo sviluppo di programmi ad hoc
BioMolTEACC	Sviluppo di un Chip biomolecolare per l'identificazione di soggetti ad alto rischio di progressione neoplastica, per sviluppare protocolli di medicina di precisione e individuare nuove molecole ad uso terapeutico e diagnostico per il contrasto della farmaco-resistenza
CARDITELLO 4.0	Sviluppo di una Piattaforma integrata in grado di supportare i processi di monitoraggio degli inquinanti e la loro caratterizzazione nel contesto antropico ed ambientale di riferimento
COSA	Creazione di una piattaforma di business intelligence strutturata per raccogliere Big Data di tipo sanitario, ambientale, socioeconomico a livello regionale, nazionale e internazionale
D.A.TE.K	Caratterizzazione di uno strumento di refertazione strutturata basato su DICOM che consente di ottenere un referto che abbia le caratteristiche sintetiche e scientifiche per essere poi letto ed interpretato in modo univoco e coerente
DATA LIFE	Realizzazione di una piattaforma di Big Data Analytics a supporto della prevenzione oncologica con funzionalità evolute di data collection/ingestion, data storage, data processing e data analysis da sorgenti eterogenee, al fine del suggerimento automatica di percorsi di follow-up
DERMASPETTROSCOPIO	Industrializzazione di un sistema di analisi delle lesioni cutanee capace di fornire un aiuto alla prevenzione delle patologie della pelle e in particolare alla cura del melanoma
ECONUTRAPREVENTION	Prodotti funzionali innovativi capaci di contribuire, insieme ad altri interventi correlati allo stile di vita, alla protezione da patologie croniche e degenerative tra cui i tumori in popolazioni esposte a microinquinanti ambientali
EXPOSOMA	Realizzazione di Mappe territoriali di aree contaminate a partire da immagini satellitari (ALI)
GOOD WATER	Piattaforma di sensing prototipale per misure di contaminazione ambientale da sostanze inquinanti, nonché misure di correlazione della loro presenza in prodotti agricoli e in fluidi corporei nell'uomo

HEALTHY-PACK	Sviluppo e realizzazione di un packaging innovativo per il settore alimentare che sia in grado di migliorare la shelf-life di alimenti a media-alta deperibilità e migliorare le proprietà del food attraverso il rilascio di sostanze, ammesse dalla normativa di riferimento sulla sicurezza alimentare, che svolgono un'azione antiossidante e chemiopreventiva
IABUPO	Realizzazione di una prima industrializzazione della produzione di un formulato in polvere contenenti molecole bioattive ottenute da siero di caseificazione della Mozzarella di Bufala Campana, da impiegare come integratore alimentare funzionale nella dieta di pazienti affetti da patologie oncologiche
MIT	Realizzazione di un sistema temnografico per la rivelazione dei tumori al seno
MULTIPATH	Nanobiosensore diagnostico per la detection di Glifosato, Thiram, <i>Salmonella</i> , ed epatite A in acque per la produzione primaria e matrici complesse come il latte
NUTRACEUTICA	Realizzazione di innovativi prodotti salutistici quali puree funzionali, in grado di sopperire non solo allo stato di debilitazione, ma prevenire l'insorgenza o coadiuvare le terapie farmacologiche classiche per il trattamento di diverse forme tumorali
OCP	Sviluppo di un ambiente multiutente rivolto agli operatori del settore, al personale sanitario, alle strutture sanitarie, ai pazienti e ai loro familiari nell'ambito del trattamento dei pazienti oncologici con tumori al colon – retto
ONCARE	Sviluppo e industrializzazione di una soluzione software digitale, attraverso l'utilizzo di strumenti innovativi e dispositivi wearable, per la presa in carico e il governo clinico di pazienti con diagnosi di cancro al colon retto
ONCOLOGY SMART ASSISTANT	Realizzazione di una piattaforma ICT per la presa in carico dei pazienti oncologici, soggetti a chemioterapia, e il monitoraggio domiciliare, attraverso l'utilizzo di dispositivi medicali innovativi
PI-EVO ONC. DELUXE	Sviluppo di un Software di gestione, acquisizione ed elaborazione di immagini radiografiche digitali che mediante sviluppo di algoritmi di soppressione del rumore quantico per l'individuazione di formazioni neoplastiche e tecniche di comparazione con i dati diretti della banca dati dell'Istituto Pascale, permettono di disporre di un innovativo dispositivo RX portatile, PI-EVO ONC. DELUXE, in grado di facilitare gli operatori nell'individuazione e diagnosi precoce di lesioni neoplastiche
PRATT11253	Sviluppo ed industrializzazione di kit di analisi molecolare per individuazione e dosaggio di mediatori di interazione tumore-stroma nei carcinomi del colon
Prevenzione e diagnosi precoce attraverso networking digitale di patologie oncologiche cutanee	Valorizzazione del prototipo disponibile basato sull'elaborazione numerica di immagini digitali ad Epiluminescenza (ELM) di lesioni cutanee melanocitiche attraverso strumenti di acquisizione specialistici (microscopio ELM o dermatoscopio) accoppiabili ad apparecchi elettronici di uso quotidiano (fotocamere digitali e/o terminali mobili quali smart phone e tablet)
RECOVER	Utilizzazione di un impianto a CO2 supercritica capace di separare i polifenoli dalle acque di vegetazione e delle sansse, senza generare sostanze inquinanti
TERAPICA	Utilizzo di preparazioni fagiche per il controllo di patologie
TOD	Realizzazione di un sistema integrato hardware e software capace di supportare nella gestione delle terapie oncologiche domiciliari i Presidi Ospedalieri Campani e le principali strutture che erogano assistenza sanitaria oncologica, mediante una piattaforma regionale ed un dispenser automatico

1.1 Sintesi della prima fase di valutazione

La prima fase di monitoraggio e valutazione (relativa ad un periodo di osservazione febbraio-marzo 2020) ha consentito, attraverso la predisposizione di una scheda di rilevamento per la conduzione di interviste ai soggetti responsabili di progetti, di ottenere informazioni:

- sullo stato di avanzamento dei progetti
- sull'impatto occupazionale in termini sia di nuove contrattualizzazioni di ricercatori, sia di consistenza del coinvolgimento dei ricercatori già presenti nelle varie istituzioni pubbliche e private partner
- la rilevanza tecnologica misurabile in termini di numero di brevetti, pubblicazioni e prototipi
- i fattori negativi e positivi legati agli assetti organizzativi

Per quanto riguarda lo stato di avanzamento, i progetti Campania Terra del Buono alla data del rilevamento risultavano conclusi, in linea con le previsioni e i vincoli della Convenzione. Le richieste di proroghe effettuate prima della conclusione del progetto da parte di circa il 50% dei progetti intervistati non sono state accolte. Dalla rilevazione è emerso che la proroga avrebbe consentito di concludere con più efficacia la fase di commercializzazione anche con una produzione più consistente di brevetti. I progetti Infrastrutture e Piattaforme, avviati più tardi rispetto a quelli del trasferimento tecnologico, presentavano situazioni diversificate – anche in base alla complessità progettuale - a seconda della tipologia di iniziativa avviata.

Per quanto concerne i progetti Piattaforme, tutte le iniziative presentavano attività avviate al di sopra del 60% del totale delle attività, solo un progetto (Campania Oncoterapia) rilevava una percentuale

di attività avviate al di sotto del 40%. Le percentuali delle attività concluse si attestavano, comunque, tra il 5% e il 25%, solo un progetto (ICURE) riportava l'80% di attività completate.

I progetti Infrastrutture rilevavano una percentuale di attività concluse tra il 5% e il 10% solo per 2 progetti (CNOSS e Genoma) Gli altri due progetti avevano avviato le attività ma non riportavano attività già terminate. I progetti Infrastrutture rispetto ai progetti Piattaforme prevedono anche la realizzazione di opere edili per l'allestimento di laboratori in cui installare l'infrastruttura di ricerca. Queste attività propedeutiche alla realizzazione delle attività di ricerca sono state riportate come una delle principali cause di rallentamento dell'avvio delle attività e della realizzazione degli obiettivi prefissati secondo il piano delle attività.

Per quanto concerne l'aspetto occupazionale, risultava un valore complessivo di 398 nuove contrattualizzazioni (tabella n.4), secondo varie forme di reclutamento di nuovi ricercatori, ovvero RTD (ricercatori a tempo determinato), assegni di ricerca e borse di studio. Il fattore che ha ostacolato il processo di *recruitment* è legato alla tempistica, ovvero il distanziamento tra l'inizio del progetto e la stipula della convenzione, e anche al processo di costituzione dell'aggregazione.

Tabella 35 - Progetti per potenziamento della ricerca e del trasferimento nell'ambito della lotta contro le patologie oncologiche: Impatto occupazionale complessivo

	Piattaforme	Infrastrutture	Trasferimento	Totale
Numero di imprese	63	9	45	117
Nuovi Contratti	181	32	185	398
Totale n. risorse umane coinvolte	752	92	438	1282
<i>di cui giovani</i>	120	26	74	220
<i>di cui donne</i>	211	16	143	370

In sede di prima fase di rilevazione, è emerso che i progetti piattaforme e infrastrutture hanno prodotto 21 brevetti, 177 pubblicazioni scientifiche, e 7 start up già costituite o in fase di costituzione alla conclusione delle attività. In relazione alla costituzione delle Start up dalle interviste è emerso che la scelta del prodotto finanziario, capitale di rischio anziché un fondo agevolato, renderebbe più efficace il trasferimento di *know how* e la costituzione di un numero più elevato di start - up. Per quanto concerne i progetti di trasferimento tecnologico, sono stati rilevati in totale 7 brevetti e 23 prototipi, oltre alla creazione di 1 spin-off. La maggior parte dei progetti comunque ha manifestato la necessità di investire nella successiva fase di brevettazione e commercializzazione.

Dalle interviste è emerso che la scelta della forma contrattuale per gli assetti organizzativi è stato un elemento importante per la conduzione delle attività secondo una tempistica pianificata e per lo sviluppo successivo della diffusione dei risultati, soprattutto per i progetti Piattaforme e Infrastrutture. I progetti Campania Terra del Buono non hanno riscontrato difficoltà operative con la costituzione dell'ATS richiesta. I fattori critici emersi dall'attività di monitoraggio e valutazione dei progetti Piattaforme e Infrastrutture hanno riguardato gli aspetti procedurali e amministrativi. La maggior parte dei progetti (soprattutto Piattaforme) ha riscontrato rallentamenti nella costituzione della SCaRL per differenti procedure amministrative interne ai partner del progetto. La parcellizzazione delle procedure amministrative ha in un certo senso personalizzato l'iter di costituzione della forma di collaborazione. Sebbene la forma di collaborazione abbia una sua configurazione giuridica unica, i procedimenti amministrativi utilizzati per la costituzione sono diversi. In particolare, il CNR e l'Università come soggetti organismi di ricerca partner, nella maggior parte dei casi con ruolo di capofila, hanno avuto difficoltà a delineare una tempistica snella univoca per la presenza di differenti "passaggi" che hanno appesantito l'onere burocratico per la compagine partenariale complessiva. I progetti che avevano la possibilità di aggregarsi su preesistenti SCaRL sono risultati avvantaggiati e hanno avuto la possibilità di avere un avvio lineare delle attività.

Nei paragrafi successivi sono riportate le informazioni rilevate nella seconda fase di valutazione, oggetto del presente report.

2 Technology Platform per la lotta alle patologie oncologiche

2.1 Tipologia e caratteristiche dei progetti

L'aspetto comune dei progetti piattaforma si basa sull'adozione dell'approccio alla ricerca traslazionale finalizzato all'applicazione delle conoscenze della biologia di base e degli studi clinici a tecniche e strumenti che rispondono a bisogni medici critici e alla medicina di precisione e personalizzata. A differenza delle scienze applicate, la ricerca traslazionale è specificamente progettata per migliorare i risultati sulla salute. Questo approccio si concentra sulla traslazione della ricerca di base nella ricerca clinica per perseguire risultati direttamente connessi alla salute della popolazione e ai servizi sanitari che informano i programmi e l'erogazione dei servizi.

Le traiettorie tecnologiche individuate per i progetti relativi alle technology platform per la lotta alle patologie oncologiche, rientranti nel Dominio tecnologico-produttivo "Biotecnologie, Salute dell'uomo, Agroalimentare", sono state raggruppate in base a tre linee di intervento distinte rispetto alla tipologia di patologie oncologiche differenziate in "Resistenti", "Rare", e "Diffuse".

Ciascuna linea di intervento si caratterizza, pertanto, per ambito di ricerca, da cui discendono la distribuzione delle 10 traiettorie tecnologiche che identificano lo sviluppo del progetto. Di seguito sono elencati gli ambiti di ricerca e le traiettorie tecnologiche corrispondenti.

A. Technology Platform for Therapeutic Strategies Against Resistant Cancer

A1. Sviluppo di approcci terapeutici innovativi (es. terapia cellulare sostitutiva, vaccini innovativi, terapia genica e batteriofagi) per la profilassi e/o la cura di malattie (**Approcci terapeutici innovativi**)

A2. Sviluppo di approcci innovativi non invasivi per la diagnosi preclinica, anche attraverso sensori e biosensori (**Approcci diagnostici innovativi non invasivi**)

A3. Individuazione e ottimizzazione di protocolli sperimentali alternativi all'uso di animali da laboratorio (**Ottimizzazione protocolli sperimentali**)

A4. Sviluppo di bio-marcatori, con tecnologie innovative e applicazioni cliniche connesse anche mediante lo sviluppo di bio-banche (**Sviluppo bio-marcatori**);

A5. Strategie innovative per il trattamento di malattie croniche e sviluppo preclinico di nuovi composti (**Sviluppo preclinico nuovi composti**);

A6. Tecnologie per il drug delivery e per la veicolazione sui bersagli molecolari di interesse (**Drug Delivery**)

B. Technology Platform Against Rare Cancers

B1. Sviluppo di bio-marcatori, con tecnologie innovative e applicazioni cliniche connesse anche mediante lo sviluppo di bio-banche (**Sviluppo bio-marcatori**)

B2. Sviluppo di approcci innovativi non invasivi per la diagnosi preclinica, anche attraverso sensori e biosensori (**Approcci innovativi non invasivi – sensori e biosensori**)

B3. Strategie innovative per il trattamento di malattie croniche e sviluppo preclinico di nuovi composti (**Sviluppo pre-clinico nuovi composti**)

B4. Sviluppo di approcci terapeutici innovativi (es. terapia cellulare sostitutiva, vaccini innovativi, terapia genica e batteriofagi) per la profilassi e/o la cura di malattie (**Approcci terapeutici innovativi**)

B5. Sviluppo e produzione di molecole per le patologie neurodegenerative anche mediante processi e/o strategie sintetiche (**Sviluppo molecole per patologie neurovegetative**)

B6. Sviluppo di farmaci orfani tramite l'utilizzo di strategie innovative per il trattamento di malattie genetiche rare (**Farmaci orfani per malattie genetiche rare**)

B7. Tecnologie per il drug delivery e per la veicolazione sui bersagli molecolari di interesse (**Drug delivery**)

C. Technology Platform for New Diagnostic and Therapeutic Approaches Against Cancers

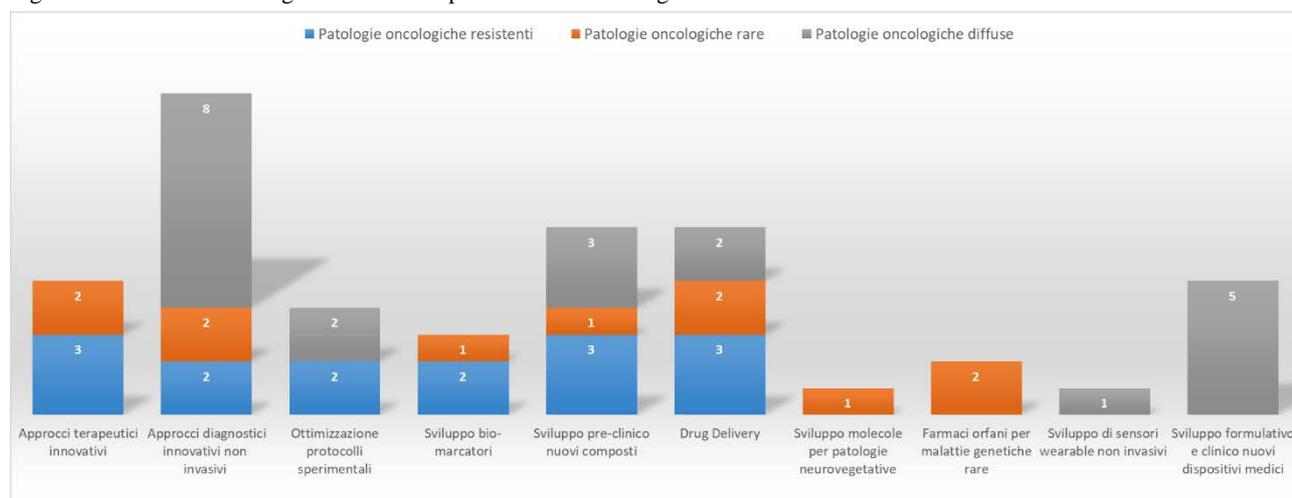
- C1. Sviluppo di approcci innovativi non invasivi per la diagnosi preclinica, anche attraverso sensori e biosensori. (**Approcci innovativi non invasivi – sensori e biosensori**)
- C2. Strategie innovative per il trattamento di malattie croniche e sviluppo pre-clinico di nuovi composti (**Sviluppo pre-clinico nuovi composti**)
- C3. Tecnologie per il “drug delivery” e per la veicolazione sui bersagli molecolari di interesse (**Drug delivery**)
- C4. Sviluppo di sensori wearable non invasivi
- C5. Sviluppo formulativo e clinico di una nuova gamma di dispositivi medici e di biomateriali per la gestione e la terapia di patologie d’interesse diffuso (dermatologico, oftalmico, odontoiatrico, ortopedico, oncologico e cerebrovascolare, per le malattie neurodegenerative e neoplastiche e per la medicina rigenerativa) - (**Sviluppo formulativo e clinico nuovi dispositivi medici**)
- C6. Individuazione e ottimizzazione di protocolli sperimentali alternativi all’uso di animali da laboratorio (**Ottimizzazione protocolli sperimentali**).

Nella tabella seguente sono riportate le informazioni relative alla distribuzione delle traiettorie tecnologiche per linee di intervento e progetto, il grafico successivo riporta in sintesi il peso di ciascuna traiettoria per numero di progetto e linea di intervento.

Tabella 36 – Progetti Piattaforme: Linee di intervento e traiettorie tecnologiche

Acronimo	Linea di intervento	Traiettorie Tecnologiche									
		Approcci terapeutici innovativi	Approcci diagnostici innovativi non invasivi	Ottimizzazioni e protocolli sperimentali	Sviluppo bio-marcatori	Sviluppo preclinico o nuovi composti	Drug Delivery	Sviluppo molecole per patologie neurovegetative	Farmaci orfani per malattie genetiche rare	Sviluppo di sensori wearable non invasivi	Sviluppo formulativo e clinico nuovi dispositivi medici
ADVISE	A - Patologie oncologiche resistenti	X				X	X				
SATIN		X	X	X	X	X	X				
Campania Oncoterapia		X	X	X	X	X	X				
Genomica e Terapia	B - Patologie oncologiche rare	X	X				X		X		
RARE PLAT NET		X	X		X	X	X	X	X		
ICURE	C - Patologie oncologiche diffuse		X	X		X	X			X	X
PLATT			X			X					X
BARTOLO			X								
COEPICA			X								
EMORFOR AD			X				X				X
NANOCAN			X					X			X
SICED			X								
SYNERGY: NET			X	X							X
Totale numero di progetti		5	12	4	3	7	7	1	2	1	5

Figura 17 – Numero dei Progetti Piattaforme per traiettorie tecnologiche e linee di intervento



2.2 Follow-up dell'avanzamento generale dei progetti

2.2.1 Piattaforme – Patologie oncologiche resistenti

Nella linea di intervento A dedicata alle **patologie oncologiche resistenti** alle terapie farmacologiche, rientrano tre progetti.

1. Il progetto **ADVISE** che si occupa delle patologie oncologiche legate al Carcinoma polmonare (LC), al Melanoma (Mel) e al mieloma multiplo (MMi), sviluppa il progetto in base a tre traiettorie tecnologiche: Strategie innovative per il trattamento di malattie oncologiche e sviluppo pre-clinico di nuovi composti, Sviluppo di approcci terapeutici innovativi (es. terapia cellulare sostitutiva, vaccini innovativi, terapia genica e batteriofagi) per la profilassi e/o la cura delle neoplasie e Tecnologie per il drug delivery e per la veicolazione sui bersagli molecolari di interesse. Il principale obiettivo del progetto è la realizzazione di una piattaforma di 'Drug Discovery' da utilizzare per scoprire e convalidare piccole molecole naturali o loro diretti derivati da utilizzare come chemioterapici immunogenici, agenti chemiopreventivi e vaccini terapeutici contro il cancro. L'approccio innovativo si basa sull'idea che specifiche sostanze naturali possano agire a diversi livelli:
 - la chemioprevenzione
 - l'efficacia diretta sulle cellule tumorali
 - la capacità di modificare le interazioni tumore/ospite, iv) la possibilità di potenziare una risposta antitumorale specifica immuno-mediata come adiuvanti in vaccini

Attualmente, lo sviluppo della piattaforma di screening dei composti naturali a partire da estratti di organismi marini guidata da saggi biologici antitumorali e immunomodulanti ha consentito l'estrazione e il frazionamento di più di 100 organismi raccolti lungo le coste della Campania, l'isolamento e la caratterizzazione di due nuove classi di sostanze ad azione immunomodulante (glicolipidi e derivati triterpenici) con potenziale utilizzo nel campo dei vaccini in generale e dei vaccini antitumorali in particolare

2. Il progetto **SATIN** che prevede lo sviluppo di vaccini innovativi e di nuove terapie basate su frammenti di anticorpi monoclonali, peptidi, aptameri, small molecules si posiziona nell'ambito della linea di intervento A su tutte le traiettorie tecnologiche individuate. I risultati raggiunti alla data del rilevamento riguardano:
 - il lavoro sui vaccini ricombinanti e sui virus oncolitici hanno ottenuto risultati efficaci nel sistema animale. Nel corso del prossimo anno è previsto il completamento della raccolta dei dati necessari per ottenere l'autorizzazione della sperimentazione nell'uomo. Per quest'ultima sarà necessario reperire le risorse necessarie. Allo stato la sperimentazione dovrebbe essere

condotta negli Stati Uniti, ma non si esclude di poter utilizzare in parte una Unità in Campania se risultasse autorizzata dall'AIFA

- sono stati prodotti e caratterizzati numerosi anticorpi monoclonali, tra cui alcuni umanizzati e coniugati con farmaci citotossici. La conclusione della sperimentazione nell'animale permetterà a breve di avere dati tossicologici e sulla efficacia. Sulla base dei risultati raccolti fino ad ora si rileva che almeno due degli anticorpi monoclonali prodotti meritano di essere testati in sperimentazione umana.
- l'attività riguardante le molecole polimeriche procede secondo le previsioni. Un peptide è oggetto di brevetto e i dati preliminari in vitro ne dimostrano l'efficacia. Si ritiene che il peptide sia maturo e possa essere sperimentato in vivo in protocolli di co-targeting. Lo stesso vale per i peptidi anti-angiogenetici e gli aptameri
- la struttura per le analisi farmacocinetiche in vivo ha dimostrato finora di funzionare molto bene. È sottolineato che nei prossimi mesi la struttura sviluppata in Campania potrà funzionare in rete per tutti i partecipanti al progetto e potrà rafforzare la sua posizione nel mercato nazionale ed internazionale
- le procedure necessarie per l'allestimento di una Unità di sperimentazione clinica di Fase I e per l'accreditamento della stessa, in accordo alla determina AIFA n. 809/2015, presso il Policlinico Federico II, con il contributo di varie strutture del Policlinico sono in gran parte completate. È evidenziato che entro il termine del progetto sarà a disposizione in Campania una Unità di Fase I per la sperimentazione nell'uomo di farmaci antineoplastici

3. Il Progetto Campania Oncoterapia ha come obiettivo la creazione di una piattaforma integrata di sperimentazione regionale per l'identificazione precoce dei tumori, la caratterizzazione del profilo di resistenza e la creazione di terapie alternative per i pazienti oncologici che non rispondono alle terapie convenzionali. I tumori resistenti oggetto del progetto sono l'epatocarcinoma, i tumori femminili dell'ovaio e dell'endometrio, e il tumore pediatrico glioblastoma. Le traiettorie tecnologiche previste per l'ambito A sono tutte interessate dallo sviluppo del progetto. I risultati raggiunti alla data del rilevamento riguardano:

- vaccino - Farmaco Immunoterapico per la cura di alcune tipologie di cancro al fegato
- sono stati individuati antigeni target per lo sviluppo di un vaccino terapeutico utilizzando algoritmi di predizione
- è stata depositata una domanda di brevetto italiano in data 02/04/2020 per proteggere la proprietà intellettuale di tali antigeni
- sono in corso di svolgimento le gare d'appalto per la produzione del vaccino in standard farmaceutico GMP per uso umano
- si prevede l'autorizzazione da parte dell'AIFA e del Comitato Etico del Pascale per lo svolgimento della sperimentazione clinica nella seconda metà del 2021
- test diagnostico precoce del Carcinoma Endometriale

È stato messo a punto, sperimentato e validato un test diagnostico e di screening, non invasivo, per la diagnosi precoce del carcinoma endometriale. Il test in questione, denominato "MEDEA" (Metabolomics for the Detection of Endometrial Adenocarcinoma), si basa su una indagine condotta su di una singola goccia di sangue e per mezzo di algoritmi di intelligenza artificiale è capace di effettuare la diagnosi rapida e precoce senza l'utilizzo di strumenti di indagine invasivi.

2.2.2 Piattaforme – Patologie oncologiche rare

Nell'ambito di ricerca B dedicato alle **patologie oncologiche rare**, rientrano due progetti.

1. Il progetto Genomica e Terapia ha come obiettivo lo sviluppo di una robusta piattaforma di sequenziamento per identificare determinanti biologici del cancro a livello cellulare. In particolare, l'obiettivo generale del progetto è quello di fornire un nuovo approccio personalizzato per la gestione dei pazienti con malattie rare nel campo oncologico, sulla base della caratterizzazione genomica dei

modelli cellulari e dello sviluppo di specifiche terapie basate su approcci di medicina personalizzata. Le traiettorie tecnologiche interessate sono 4: Approcci terapeutici innovativi, Approcci innovativi non invasivi – sensori e biosensori, Drug Delivery e Farmaci orfani per malattie genetiche rare che caratterizza la linea di intervento.

In base alla scheda di rilevamento follow-up, il progetto non evidenzia criticità, lo stato di avanzamento procede in linea con il piano delle attività avendo anche assorbito un primo iniziale ritardo connesso alla problematica comune relativa alla reperibilità dei campioni di tumori rari. Tuttavia, nell'ultimo periodo, altri ritardi sono da attribuire alla situazione emergenziale dovuta al Covid-19, che ha rallentato l'arrivo di nuovi campioni ed il corretto svolgimento degli esperimenti sui campioni già ottenuti, con ripercussioni seppur lievi anche sulle altre attività

2. Il progetto **RARE-PLATNET** si occupa di sviluppare approcci innovativi non invasivi per la diagnostica dei tumori rari. Lo sviluppo della tecnologia è finalizzato a migliorare lo screening ed il management dei soggetti a rischio o affetti da Tumori Neuroendocrini. Il progetto per la sua complessità ricopre tutte le traiettorie tecnologiche ricadenti nell'ambito B. Durante lo sviluppo del progetto è previsto il reclutamento di circa 360 pazienti con tumori rari di interesse e di analizzare almeno 100 campioni biologici. Una prima problematica di R&S potrebbe riguardare l'ottenimento di un numero adeguato di campioni biologici per tutte le neoplasie di interesse. Alla data del rilevamento non sono state evidenziate criticità sull'avanzamento delle attività.

2.2.3 *Piattaforme: Patologie oncologiche diffuse*

Nell'ambito di ricerca C dedicato alle patologie oncologiche diffuse, rientrano 8 progetti.

1. il Progetto **ICURE** che si occupa delle patologie oncologiche legate al Colon retto, sviluppa il progetto in base a tutte le traiettorie rientranti nella linea di intervento. I risultati finora raggiunti hanno riguardato, in linea con i principi dell'“oncologia di precisione”, la classificazione delle basi molecolari che sottendono al cancro al colon retto, portando ad una definizione dell'assetto epigenomico e genomico del paziente oncologico che può beneficiare di una cura personalizzata costruita per combattere “quello specifico cancro in quel paziente”. Il progetto ha inoltre contribuito a creare una fitta rete di relazioni tra la sezione di Oncologia Medica, i laboratori di ricerca innovativi dell'Università Vanvitelli, i laboratori di sviluppo preclinico del partner BIOGEM. Si rileva che il network costruito è in fase di ampliamento con la realizzazione di laboratori congiunti (joint lab) con partner industriali qualificati come la multinazionale Merck Serono, con cui sta per avviare un importante progetto di R&S cofinanziato dal MISE. Dalle informazioni raccolte tramite la scheda di rilevamento emerge come i risultati ottenuti dal progetto possano essere trasferibili anche per altri tipi di tumore che presentano, in Campania, una alta incidenza e una prognosi infausta (cancro al polmone, tumori cerebrali, forme rare di leucemia). Dai dati ottenuti durante il progetto ICURE sono emersi target terapeutici la cui funzione è alterata in una pletera di patologie oncologiche che, sebbene si distinguano da un punto di vista istologico e per sede anatomica, presentano delle caratteristiche molecolari (signatures) comuni
2. il Progetto **PLATT** che si occupa dello sviluppo di metodi non invasivi per la diagnosi e la gestione dei pazienti affetti da neoplasie solide, con particolare riguardo al cancro ai polmoni, interessa tre traiettorie tecnologiche, Sviluppo di approcci innovativi non invasivi per la diagnosi preclinica, anche attraverso sensori e biosensori; Strategie innovative per il trattamento di malattie croniche e sviluppo pre-clinico di nuovi composti, Sviluppo formulativo e clinico di una nuova gamma di dispositivi medici e di biomateriali per la gestione e la terapia di patologie d'interesse diffuso (dermatologico, oftalmico, odontoiatrico, ortopedico, oncologico e cerebrovascolare, per le malattie neurodegenerative e neoplastiche e per la medicina rigenerativa). In particolare, il progetto intende sviluppare, validare, produrre, certificare (ai fini della successiva commercializzazione) e distribuire radiofarmaci

standard e innovativi. I risultati attesi riguardano: lo sviluppo di radiofarmaci per l'imaging in vivo dei tumori e la individuazione di specifici bersagli molecolari per la immunoterapia (PD-L1) o per il trattamento con farmaci sperimentali (CXCR4), e la ideazione e realizzazione di metodiche innovative di isolamento e caratterizzazione molecolare delle cellule tumorali circolanti, quale surrogato della biopsia tessutale. Rispetto a tali risultati, sono individuati tre sistemi di attività di ricerca, due per lo sviluppo dei radiofarmaci, SISTEMA CXCR4 e SISTEMA PD-1/PD-L1, l'altro per la caratterizzazione molecolare, SISTEMA ANTAGONISTI PSMA. Lo stato di avanzamento rilevato in sede di follow-up riporta il 50% delle attività previste per quanto concerne il SISTEMA CXCR4, il 30% per SISTEMA PD-1/PD-L1 e il 60% per il SISTEMA ANTAGONISTI PSMA. Per l'attuazione del progetto di tutti e tre i sistemi la maggiore criticità è rappresentata dall'iter burocratico/amministrativo per l'acquisizione di reagenti e materiali

3. il Progetto **BARTOLO** che si occupa di incrementare in maniera significativa la capacità diagnostica della biopsia prostatica, in particolare in termini di specificità, riducendo il numero di falsi negativi, fino a dimezzarlo, interessa la traiettoria tecnologica Sviluppo di approcci innovativi non invasivi per la diagnosi preclinica, anche attraverso sensori e biosensori. Il progetto è finalizzato allo sviluppo di un modello prototipale di sistema avanzato di biopsia prostatica di alta precisione, basato sull'integrazione delle funzioni di un braccio robotico, di un sistema di controllo meccanizzato, di un software informatico di image fusion, di un software informatico di medicina predittiva, e di un "ago sensorizzato" dotato di sensori a fibre ottiche, in grado di incrementare in maniera significativa il tasso di diagnosi (specificità) della biopsia prostatica, riducendo il numero di falsi negativi. Il progetto è arrivato alla fase di testing e di sperimentazione della soluzione BARTOLO, in stretta rispondenza con il piano delle attività prefissato
4. il Progetto **COEPICA** che si occupa di comprendere l'associazione tra cancro e malattie metaboliche comuni (obesità, diabete e relativi fenotipi intermedi) al fine di predirne l'esordio e di utilizzare le strategie di prevenzione già esistenti, sia in ambito oncologico che in quello delle comorbidità ad esso associate, interessa la traiettoria tecnologica "Sviluppo di approcci innovativi non invasivi per la diagnosi preclinica, anche attraverso sensori e biosensori". L'avanzamento del progetto prosegue con qualche criticità legate soprattutto all'ultimo periodo di emergenza sanitaria. Tuttavia, seguendo il piano dei risultati intermedi per ciascun obiettivo realizzativo del progetto è significativa la produzione dei dati epigenomici nell'uomo che costituiscono un'importante risorsa pubblica utilizzabile anche nella comprensione dei meccanismi di comorbidità che aggravano significativamente la prognosi del paziente affetto COVID-19. Inoltre, i dispositivi diagnostici che verranno realizzati dal progetto potranno essere utilizzati anche per l'identificazione di marcatori per la diagnosi COVID-19 supportando anche la scelta dei trattamenti più opportuni nella lotta al COVID-19
5. il progetto **EMORFORAD** che si occupa di sviluppare nuovi strumenti di diagnostica avanzata integrata degli HNSCC (Carcinomi Squamosi della testa e del collo) da utilizzare per nuovi protocolli di medicina personalizzata incentrati su un innovativo approccio radiomico e radio-patomico interessa tre traiettorie tecnologiche: Sviluppo di approcci innovativi non invasivi per la diagnosi preclinica, anche attraverso sensori e biosensori, Strategie innovative per il trattamento di malattie croniche e sviluppo pre-clinico di nuovi composti e Sviluppo formulativo e clinico di una nuova gamma di dispositivi medici e di biomateriali per la gestione e la terapia di patologie d'interesse diffuso. L'utilizzo dell'intelligenza artificiale, allo scopo di estrapolare inedite connessioni fra gli infiniti dati contenuti nel database comune, consentirà la generazione di inediti algoritmi diagnostici, prognostici e predittivi in grado di consentire finalmente l'attuazione di strategie innovative di trattamento basate sulla totale personalizzazione "patient centered". Le attività concluse riguardano il completamento della biobanca di tessuti paraffinati relativi agli HNSCC afferiti allo studio, la messa a punto dei requisiti per la realizzazione e lo sviluppo (SS) del sistema

software integrato, la realizzazione di una preliminare architettura del sistema di alto livello. Sono attualmente in corso di scrematura gli step successivi per la fase di sviluppo. Nonostante l'emergenza sanitaria, l'attività delle chirurgie (INT Pascale e Federico II) di arruolamento della popolazione per lo studio è proseguita, portando all' identificazione di 200 ulteriori casi eleggibili per lo studio

6. il progetto **NANOCAN** ha come obiettivo finale lo sviluppo di piattaforme innovative per la teranostica oncologica (ossia la combinazione di terapia e diagnostica mediante la stessa piattaforma) in vivo, basate su tecnologia avanzata in fibra ottica di tipo Lab-On-Fiber. Le traiettorie tecnologiche interessate sono tre: Sviluppo di approcci innovativi non invasivi per la diagnosi preclinica, anche attraverso sensori e biosensori, Tecnologie per il “drug delivery” e per la veicolazione sui bersagli molecolari di interesse e Sviluppo formulativo e clinico di una nuova gamma di dispositivi medici e di biomateriali per la gestione e la terapia di patologie d'interesse diffuso. In base a queste traiettorie tecnologiche, i risultati attesi riguardano la realizzazione di tre prototipi in fibra ottica basate su metodologie innovative per la diagnosi e la terapia di patologie tumorali che possano consentire di superare le limitazioni esistenti.

In ambito diagnostico i tre prototipi di piattaforme consentiranno di effettuare in vivo:

- Dosaggio di bio-marcatori tumorali basato su approccio di tipo label-free per la diagnosi precoce in campioni di tessuto non solidi (liquid biopsy)
- Riconoscimento di tessuti tumorali ad alta definizione basato su tecnologia Surface Enhanced Raman Scattering - SERS. tre prototipi (o piattaforme) in fibra ottica e conseguenti metodologie innovative per la diagnosi e la terapia di patologie tumorali che possano consentire di superare le limitazioni esistenti

In ambito diagnostico le tre piattaforme consentiranno di effettuare in vivo il Dosaggio di biomarcatori tumorali basato su approccio di tipo label-free per la diagnosi precoce in campioni di tessuto non solidi (liquid biopsy) e il Riconoscimento di tessuti tumorali ad alta definizione basato su tecnologia Surface Enhanced Raman Scattering - SERS. Il progetto non rileva particolari criticità, la richiesta di proroga che fissa la data di fine progetto a febbraio 2022 consente di realizzare tutte le attività previste.

7. il progetto **SICED** ha l'obiettivo di attivare una nuova modalità di collaborazione tra mondo della ricerca e dell'innovazione, in un'ottica di Open Innovation e condivisione della conoscenza, attraverso la messa a sistema dei vari player di mercato regionali operanti nel campo dell'oncologia al fine di favorire un processo innovativo che migliori la qualità del sistema sanitario. La traiettoria tecnologica su cui agisce riguarda lo sviluppo di approcci innovativi non invasivi per la diagnosi preclinica, anche attraverso sensori e biosensori. Nell'ambito di tale traiettoria, il progetto individua due traiettorie tecnologiche complementari quali: Sviluppo di approcci non invasivi per la valutazione dei fattori di rischio attraverso sensoristica ambientale e Sviluppo di soluzioni digitali per la diagnostica veloce ed accurata. Nella fase follow-up, il progetto rileva alte criticità di avanzamento del progetto dovute ad alcuni cambiamenti necessari per la gestione standardizzata che l'impresa partner doveva attivare. Tale cambiamento è subentrato nella fase propedeutica e di addestramento del sistema basato su tecniche di MACHINE LEARNING e di AI (Artificial Intelligence), sulla base di dati anamnestici e biologici che il dipartimento di Medicina di UNISA avrebbe dovuto mettere a disposizione per consentirne la gestione standardizzata ed anonimizzata. È emerso che la scarsa numerosità e significatività delle informazioni dalla maggior parte dei dati raccolti non consentiva la standardizzazione con la necessità di procedere all'acquisizione dei dati attraverso nuovi canali e su ampia scala, i dati necessari al raggiungimento degli obiettivi. Con l'emergenza sanitaria COVID-19 le attività sono state bloccate in quanto gli uffici ed i laboratori universitari sono stati inaccessibili fino al mese di settembre 2020 e con

l'avvento della seconda ondata della pandemia sono, di fatto, di nuovo inaccessibili. Inoltre, gli accessi agli ospedali, necessari per la fase sperimentale, sono stati e sono a tutt'oggi contingentati, la disponibilità delle risorse finanziarie aziendali è diminuita a causa dell'emergenza covid19 che ha impattato notevolmente sull'economia di tutti i settori economici, costringendo le aziende ad utilizzare la cassa integrazione per il personale ed a stabilire delle priorità nei pagamenti. La proroga richiesta che porta la fine del progetto al 31/12/2021 consente di recuperare i ritardi accumulati sia per cambio di un partner aziendale (rilevato nella prima fase di valutazione), sia per il processo di conseguimento delle attività, in parte modificate come sopra specificato

8. Il progetto **SYNERGY.NET** ha l'obiettivo di migliorare la performance predittiva degli screening oncologici relativi a sette tipologie di carcinoma (melanoma, K colon, K gastrico; K mammario, K polmonare; K prostata, K tiroideo), attraverso la realizzazione di una piattaforma tecnologica dove la restituzione del risultato è il frutto di un'elaborazione generata da sistemi di intelligenza artificiale, opportunamente addestrati sulla base di dati già a disposizione dell'Università Vanvitelli, ma anche frutto di nuove attività di screening. Le traiettorie tecnologiche sono tre, Sviluppo di approcci innovativi non invasivi per la diagnosi preclinica, anche attraverso sensori e biosensori. Sviluppo formulativo e clinico di una nuova gamma di dispositivi medici e di biomateriali per la gestione e la terapia di patologie di interesse diffuso e Individuazione e ottimizzazione di protocolli sperimentali alternativi all'uso di animali da laboratori. Nell'ambito di queste traiettorie specifiche, il progetto intercetta altre due traiettorie tecnologiche della RIS3:
- biotecnologie applicate per la salute umana (bioinformatica considerata come branca delle biotecnologie)
 - soluzioni e applicazioni ICT per le biotecnologie:
 - sviluppo di servizi applicativi SW per raccolta ed elaborazione informazioni per la salute umana e il sistema socio-sanitario
 - confluenza dei dati raccolti nel modello regionale di cartella clinica elettronica
 - impiego delle più moderne tecniche di intelligenza artificiale per l'analisi automatizzata di immagini biomedicali, dei dati sierologici e per il sequencing genetico per fornire diagnosi precoci e precise

Il progetto nella fase di follow-up, pur rilevando un'alta rilevanza sociale e tecnologica, riporta alte criticità sull'avanzamento delle attività dovute ai rallentamenti per le misure restrittive durante l'emergenza sanitaria COVID-19. L'arruolamento dei pazienti e l'attuazione degli screening sono svolti presso la sede del policlinico universitario, che è stato fortemente investito nella gestione dell'emergenza. Nonostante il blocco delle attività da svolgersi presso il policlinico, il capofila è riuscito comunque a portarsi avanti per le azioni relative alla costruzione dell'interfaccia per l'acquisizione delle informazioni da parte del clinico durante la fase di screening. Sono necessarie riprogrammazioni del completamento delle fasi di recupero delle informazioni per i k mancanti, gli screening e le attività relative alla internazionalizzazione e alla riproposizione territoriale della soluzione. A tale scopo il partenariato ha richiesto formalmente una proroga agli uffici regionali

3 Sviluppo/Potenziamento di infrastrutture di ricerca strategica regionali per la lotta alle patologie oncologiche

3.1 Tipologia e caratteristiche dei progetti

I progetti rientranti nella tipologia delle infrastrutture condividono l'approccio della ricerca di frontiera definito traslazionale, branca interdisciplinare del campo biomedico, con i progetti piattaforme. Rientrano in questa tipologia di progetti quattro infrastrutture di ricerca.

Le traiettorie tecnologiche individuate per i progetti relativi allo Sviluppo/potenziamento di infrastrutture di ricerca strategica regionali per la lotta alle patologie oncologiche, rientranti nel

Dominio tecnologico-produttivo “Biotecnologie, Salute dell’uomo, Agroalimentare”, sono state raggruppate in base a tre linee di intervento distinte rispetto alle finalità dell’infrastruttura nell’ambito delle patologie oncologiche, differenziate in “Imaging diagnostico”, “Sistema diagnostico per la sanità traslazionale” e “Nuovi sistemi diagnostici”.

Ciascuna linea di intervento si caratterizza, pertanto, per ambito di ricerca, da cui discendono la distribuzione delle 9 traiettorie tecnologiche che identificano lo sviluppo del progetto. Di seguito sono elencati gli ambiti di ricerca e le traiettorie tecnologiche corrispondenti.

A. STRATEGIC REGIONAL RESEARCH INFRASTRUCTURE FOR DIAGNOSTIC IMAGING

A1. Sviluppo di approcci innovativi non invasivi per la diagnosi preclinica, anche attraverso sensori e biosensori (**Approcci diagnostici innovativi non invasivi**)

A2. Sviluppo di bio-marcatori, con tecnologie innovative e applicazioni cliniche connesse anche mediante lo sviluppo di bio-banche (**Sviluppo bio-marcatori**)

B. REGIONAL RESEARCH INFRASTRUCTURE FOR DIAGNOSTIC FOR TRANSLATIONAL HEALTH

B1. Sviluppo di bio-marcatori, con tecnologie innovative e applicazioni cliniche connesse anche mediante lo sviluppo di bio-banche (**Sviluppo bio-marcatori**)

B2. Applicazioni e Tecnologie ICT a supporto della ricerca clinica e per la gestione dei dati (**ICT ricerca clinica**)

B3. Applicazioni e tecnologie ICT a supporto della diagnostica e della prevenzione delle patologie (**ICT Diagnostica e Prevenzione**)

B4. Applicazioni e tecnologie ICT a supporto della gestione dell’implementazione di processi sociosanitari (**ICT Gestione processi sociosanitari**)

B5. Tecnologie basate su RFID per il tracciamento dei farmaci (**RFID Tracciamento farmaci**)

B6. Tecnologie per la produzione, la gestione e la sicurezza dei dati sensibili (**Gestione dati sensibili**)

C. TECHNOLOGY PLATFORM FOR NEW DIAGNOSTIC APPROACHES AGAINST CANCERS

C1. Strategie innovative per il trattamento di malattie croniche e sviluppo preclinico di nuovi composti (Sviluppo pre-clinico nuovi composti)

C2. Tecnologie per il “drug delivery” e per la veicolazione sui bersagli molecolari di interesse (**Drug delivery**)

C3. Sviluppo di sensori wearable non invasivi

C4. Sviluppo formulativo e clinico di una nuova gamma di dispositivi medici e di biomateriali per la gestione e la terapia di patologie d’interesse diffuso (dermatologico, oftalmico, odontoiatrico, ortopedico, oncologico e cerebrovascolare, per le malattie neurodegenerative e neoplastiche e per la medicina rigenerativa); (Sviluppo formulativo e clinico nuovi dispositivi medici)

C5. Individuazione e ottimizzazione di protocolli sperimentali alternativi all’uso di animali da laboratorio (**Ottimizzazione protocolli sperimentali**).

Nella tabella seguente sono riportate le informazioni relative alla distribuzione delle traiettorie tecnologiche per linee di intervento e progetto.

Tabella 37 – Progetti Infrastrutture: Linee di intervento e traiettorie tecnologiche

Acronimo	Linea di intervento	Traiettorie tecnologiche						
		Approcci diagnostici innovativi non invasivi	Sviluppo bio-marcatori	Drug delivery	ICT Ricerca clinica	ICT Diagnostica e prevenzione	ICT Gestione processi socio-sanitari	Gestione dati sensibili
CIRO	A - Imaging diagnostico	X	X					
CNOSS	C - Nuovi sistemi diagnostici	X		X				
GENOMA&S alute Premio	B - Sistema diagnostico per la sanità traslazionale		X		X	X	X	X
Totale numero di progetti		2	3	1	2	2	1	1

Le traiettorie tecnologiche non selezionate dai progetti sono due, la prima, specifica della linea di intervento B, riguarda le Tecnologie basate su RFID per il tracciamento dei farmaci. La seconda appartenente solo alla linea di intervento C riguarda lo Sviluppo di sensori wearable non invasivi.

3.2 Follow-up dell'avanzamento generale dei progetti

3.2.1 Infrastrutture – Imaging diagnostico

Nella linea di intervento A dedicata all'imaging diagnostico rientra un progetto.

Il progetto CIRO sviluppa le attività di potenziamento dell'infrastruttura di ricerca secondo le due traiettorie tecnologiche: A1 Sviluppo di approcci innovativi non invasivi per la diagnosi pre-clinica attraverso il sequencing ad alta produttività di II e III generazione con imaging tecnologico, citofluorimetria e microscopia confocale basato su Single-cell-imaging-based omic analysis (lipidomics, transcriptomics, genomics) e sull' Imaging Preclinico con dynamic high resolution light microscopy (confocal), e A2 Sviluppo di bio-marcatori attraverso il sequencing ad alta produttività e citofluorimetria con tecnologie innovative e applicazioni cliniche connesse anche mediante lo sviluppo di bio-banche basato sull' Analisi Dati di Imaging ed analisi bioinformatica e sullo Sviluppo di traccianti per Imaging. Attraverso le attività previste, l'infrastruttura di ricerca CIRO intende anche potenziare servizi tecnologici attraverso nuove tecnologie di Imaging diagnostico e molecolare e lo sviluppo di tecniche di analisi microscopiche per immagini ad alta velocità. Le 8 KET inglobate nell'infrastruttura riguardano: Superresolution and FRET Microscopy, Advanced Electron and correlative Microscopy, Mass-spectrometry based Imaging, Raman Microscopy, Microfluidics applied to Microscopy; Holographic microscopy; citofluorimetria; confocal microscopy.

In fase di Follow-up, il progetto rileva basse criticità dovute principalmente alle complicazioni e alla durata delle procedure amministrative per gli acquisti dei macchinari. Anche la situazione epidemiologica legata al virus Covid-19 ha generato dei ritardi imprevisti. È pertanto evidenziata la necessità di una proroga della fine del progetto.

Nonostante tali criticità, gran parte dei servizi previsti risultano già operativi ed hanno stimolato l'interesse della comunità scientifica di riferimento:

- super risoluzione e microscopia FRET: a) Imaging STED 2D con laser a deplezione di 590 nm con una risoluzione di circa 50 nm in XY. b) Analisi FLIM-FRET
- microscopia elettronica avanzata e correlativa: a) TEM classica sezione sottile, b) etichettatura crioimmunogold, c) analisi 3D con ricostruzione tomografica, d) imaging 3D di grandi volumi mediante FIB-SEM ed e) microscopia elettronica video-luce correlativa con cellule aderenti coltivate

- imaging mediante spettrometria di massa per la determinazione della distribuzione spaziale label-free di analiti all'interno di fette intatte di campioni di tessuti biologici o linee cellulari
- microscopia Raman: a) Microscopia Raman di cellule e tessuti con risoluzione spaziale di 500 nm e risoluzione assiale di 1m. b) Imaging SERS con l'impiego di substrati nanostrutturati per l'imaging di membrane con elevata risoluzione e sensibilità
- progettazione e simulazione di circuiti microfluidici per applicazioni all'imaging cellulare, b) fabbricazione master in silicio per replica mediante molding, c) fabbricazione prototipale di circuiti e "lab-on-a-chip" in PDMS, d) packaging e testing
- osservazione di cellule con microscopio olografico per misure quantitative a contrasto bi fase e in modalità single frame o modalità time-lapse
- sviluppo di traccianti per Imaging
- trattamento trasversale di dati e immagini, b) Algoritmi di caratterizzazione e classificazione di strutture anatomiche presenti nelle immagini di natura biologica e biomedica

3.2.2 *Infrastrutture – Sistema diagnostico per la sanità traslazionale*

Nella linea di intervento B dedicata al Sistema diagnostico per la sanità traslazionale rientrano due progetti.

1. Il progetto **GENOMA&Salute** prevede la costruzione del CRGS (Centro di Ricerca Genoma e Salute) e intercetta tutte le traiettorie tecnologiche previste dalla linea di intervento B ad eccezione della traiettoria relativa allo sviluppo di Tecnologie basate su RFID per il tracciamento dei farmaci. In fase di follow-up si rilevano le potenzialità del centro che è descritto come tecnologicamente all'avanguardia ad elevate prestazioni e dotato delle strumentazioni più innovative nell'ambito del sequenziamento di nuova generazione e nell'analisi dei dati genomici, finalizzato allo sviluppo di attività di ricerca nell'ambito oncologico, volte alla prevenzione, diagnosi precoce e ottimizzazione della cura di patologie tumorali, nonché al miglioramento della salute umana. Le attività di ricerca e sviluppo implementate nel CRGS rientrano nella traiettoria tecnologica "Tecnologie basate su 'microarray', Next Generation Sequencing (NGS) e altri approcci innovativi per lo sviluppo di nuovi biomarcatori". Queste metodiche al momento hanno raggiunto un buon livello di maturità tecnologica e vengono considerate in grado di produrre impatti rilevanti nella ricerca nel campo della diagnostica e cura dei tumori e di fornire risultati in tempi relativamente rapidi. Il CRGS, inoltre, prevede l'implementazione di sistemi ICT e di una infrastruttura per l'analisi bioinformatica. Il centro è ancora in fase di costruzione anche se non sono evidenziate criticità nell'avanzamento delle attività
2. Il progetto **PREMIO** ha l'obiettivo di realizzare una infrastruttura a supporto del percorso di ricerca interamente dedicato alla Medicina Personalizzata e di Precisione che si ponga immediatamente all'avanguardia della ricerca in campo internazionale. In particolare, gli obiettivi realizzativi del progetto si concentreranno sulle fasi di ricerca e discovery propedeutiche al trasferimento dei prodotti di ricerca all'ambito clinico, con particolare riguardo a: a) identificazione di pathways e molecole rilevanti (biomarcatori); b) identificazione di metodiche per il miglioramento delle procedure diagnostiche e di stratificazione terapeutica (ottimizzazione delle terapie esistenti); c) target validation e/o biomarker validation per la componente diagnostica; d) incubazione di progetti di trasferimento fino alla maturazione.

Per raggiungere questo obiettivo il progetto PREMIO prevede lo sviluppo di soluzioni per la raccolta dei campioni biologici e dei dati clinici dei pazienti oncologici dell'intera Regione Campania, per l'analisi di bio-marcatori, per la integrazione e la interpretazione dei dati finalizzata al miglioramento dell'approccio diagnostico e terapeutico.

Il progetto prevede lo sviluppo delle seguenti attività:

- realizzazione di una Rete Regionale di BioBanche Macro -Territoriali

- realizzazione di Centri Regionali ad alta Specializzazione per lo sviluppo e l'analisi di biomarcatori e di nuovi composti/farmaci
- sviluppo di una Piattaforma Informatica Regionale per la registrazione e gestione dei dati clinico-patologici e genetico-molecolari, relativi a diagnosi, terapia e follow-up dei pazienti oncologici, inclusi i dataset associati ai campioni biologici bio-bancati
- sviluppo di tecnologie ed algoritmi innovativi di intelligenza artificiale in grado di analizzare, in maniera efficiente e scalabile, dati eterogenei e ad alta dimensionalità relativi alle caratteristiche genetico-molecolari e cliniche dei pazienti, al fine di estrarre, a partire da tali dati, pattern o correlazioni non note a priori, nuova conoscenza riguardante i meccanismi e le variazioni fisiopatologiche alla base di patologie oncologiche, nuovi modelli predittivi per la loro diagnosi, trattamento, valutazione della sensibilità/resistenza farmacologica e prevenzione

Durante la prima fase di valutazione, il progetto rilevava alcune criticità legate alle difficoltà di espletare le procedure di gara rispondenti all'esigenza di aggregare le forniture evitando problemi in fase di consegna e collaudo. Inoltre, era prevista una rimodulazione del progetto a seguito dell'uscita della Fondazione SDN (Socio Ehealthnet) dalla compagine del consorzio e anche per problemi inerenti la copertura del costo delle opere civili, originariamente escluso in sede di valutazione.

3.2.3 *Infrastrutture – Nuovi sistemi diagnostici*

Nella linea di intervento C relativa a nuovo sistema diagnostici rientra un solo progetto.

Il progetto **CNOSS** ha come obiettivo lo sviluppo di una Infrastruttura di Ricerca Nazionale in grado di sviluppare Ricerca Scientifica di Eccellenza per la lotta alle patologie oncologiche, utilizzando come tecnologia abilitante l'Optoelettronica e la Nano fotonica.

In particolare, l'infrastruttura di ricerca basata sulla nano-bio-fotonica, sfruttando la dotazione di attrezzature e strumentazioni di ultimissima generazione, costituirà uno strumento essenziale per dare impulso all'innovazione e al trasferimento tecnologico sotto forma di licensing di brevetti e di accordi di partenariato con aziende operanti in campo bio-medicale, che a sua volta promuoverà:

- lo sviluppo di proprietà intellettuali in comproprietà con la Regione Campania, la sua protezione e trasferimento a realtà produttive in grado di trasformarle in beni con un valore durevole
- il co-sviluppo di prodotti, tecnologie e metodologie e la creazione di nuove realtà produttive, quali start-up e spin-off
- la nascita ed il diretto coinvolgimento di imprese di tipo “knowledge-based” nel processo di realizzazione e di progettazione dell'innovazione per la risoluzione o gestione di problematiche nel campo della salute umana ed in generale negli ambiti di intervento in cui la nanofotonica trova interesse
- l'erogazione di una serie di servizi ad un'utenza internazionale in grado di garantire l'autofinanziamento di tutta l'infrastruttura

I rallentamenti rilevati durante la prima fase di valutazione riguardavano I lavori di completamento e adeguamento della sede principale dell'infrastruttura, individuata nell'edificio “ex Caserma Guidoni in Benevento, di proprietà della Provincia di Benevento, legati all'ottenimento di autorizzazioni per la completa e funzionale ristrutturazione dell'immobile (l'edificio è sottoposto alla tutela della Soprintendenza Archeologica belle arti e paesaggio per le Province di Caserta e Benevento). In sede di follow-up si rileva che tali problematiche sono state superate attraverso la decisione di P di realizzare presso l'immobile “ex Caserma Guidoni” i laboratori cd. “leggeri” ovvero laboratori che non necessitano di interventi di ristrutturazione radicali (Laboratorio Bio, Laboratori Ottici, ecc.) e destinare ad altra sede (di tipo industriale) i cd. laboratori “pesanti” (Laboratori Clean Room e della Stampa e Prototipazione 3D), che necessitano di interventi più impattanti sull'immobile.

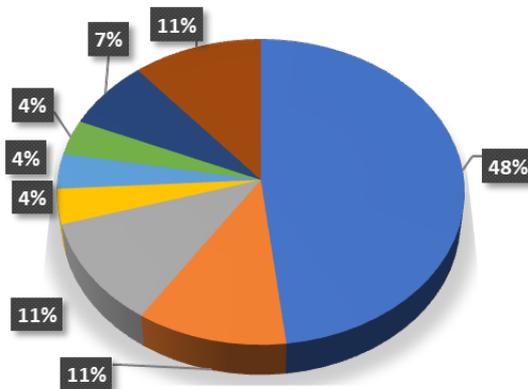
4 Progetti di trasferimento tecnologico per imprese innovative per la lotta alle patologie oncologiche (“Campania Terra del Buono”)

4.1 Tipologia e caratteristiche dei progetti

I Progetti di trasferimento tecnologico sono stati finanziati dalla Regione Campania al fine di promuovere progetti di R&S collaborativi tra PMI e Organismi di ricerca in grado di favorire un riposizionamento economico-sociale e dell’immagine internazionale della Regione Campania da terra dei fuochi a terra del buono. Questi progetti si caratterizzano per la valorizzazione di risultati di attività di ricerca già svolte o di una proprietà intellettuale a disposizione verso processi di prima industrializzazione di soluzione tecnologiche. Le traiettorie tecnologiche individuate per i progetti di trasferimento tecnologiche per la lotta alle patologie oncologiche, rientranti nel Dominio tecnologico-produttivo “Biotecnologie, Salute dell’uomo, Agroalimentare”, sono state raggruppate in base a tre linee di intervento distinte rispetto alla tipologia di soluzione tecnologica innovativa e la sua applicazione, distinte in: A - Soluzioni ed applicazioni ICT per le biotecnologie e la salute umana; B - Synthetic (system) biology, bioprocessi e produzione biotecnologica di molecole farmacologicamente; Nutraceutica e Cosmeceutica; C - Packaging, biorisanamento del territorio e gestione efficienze delle risorse per l’agro-industria.

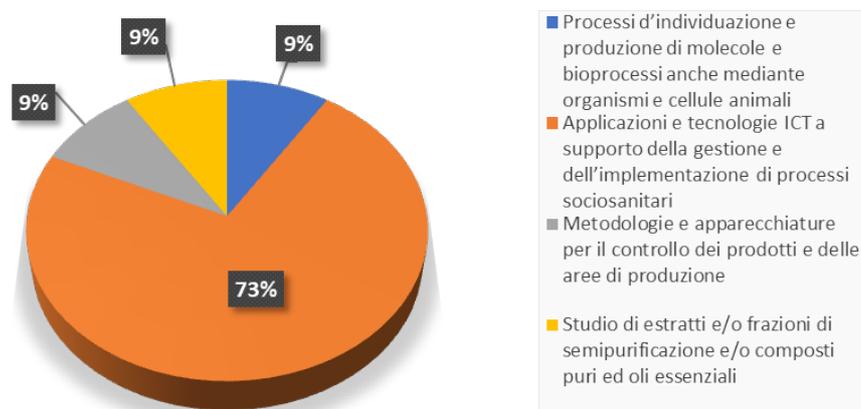
Relativamente alle ‘traiettorie tecnologiche’, le attività dei progetti finanziati hanno riguardato prevalentemente “Applicazioni e tecnologie ICT a supporto della diagnostica e della prevenzione delle patologie” (48%), “Applicazioni e tecnologie ICT a supporto della gestione e dell’implementazione di processi sociosanitari” (11,1%), “Alimenti e prodotti nutrizionali funzionali per la prevenzione di patologie, anche mediante protocolli personalizzati” (11,1%), “Sviluppo di tecnologie e processi per la valorizzazione degli scarti di produzione” (11,1%).

Traiettorie tecnologiche 1



- Applicazioni e tecnologie ICT a supporto della diagnostica e della prevenzione delle patologie
- Applicazioni e tecnologie ICT a supporto della gestione e dell’implementazione di processi sociosanitari
- Alimenti e prodotti nutrizionali funzionali per la prevenzione di patologie, anche mediante protocolli personalizzati
- Utilizzo di preparazioni fagiche per il controllo di patologie
- Materiali di imballaggio innovativi meno invasivi, protettivi e riutilizzabili
- Metodologie e apparecchiature per il controllo dei prodotti e delle aree di produzione
- Sviluppo di metodologie, processi e sistemi di monitoraggio, controllo, valutazione e riqualificazione di territori
- Sviluppo di tecnologie e processi per la valorizzazione degli scarti di produzione

Traiettorie tecnologiche 2



In fase di follow-up, i progetti di trasferimento sono tutti conclusi come si evince dalle informazioni di sintesi riportate nelle seguenti tabelle distinte per linee di intervento.

Tabella 38 – Progetti Trasferimento tecnologico: Ambito A.
SOLUZIONI ED APPLICAZIONI ICT PER LE BIOTECNOLOGIE E LA SALUTE UMANA

AITO - un approccio integrato al telecare in ambito oncologico
<p>Obiettivo generale: Realizzazione di un sistema integrato per la gestione di pazienti oncologici attraverso dispositivi di assistenza remota ("Telecare") e telemedicina. Il progetto si propone inoltre di utilizzare tecniche di Intelligenza Artificiale per la analisi dei dati relativi alla gestione domestica del malato oncologico</p> <p>Beneficiario Capofila: SOLVING TEAM SRL</p> <p>Partner(s): Università di Salerno - Dip. Medicina, Chirurgia e Odontoiatria "Scuola Medica Salernitana"</p> <p>Totale finanziamento: € 842.166,66</p> <p>Costo ammesso: € 501.416,66</p> <p>Oggetto: AITO propone un sistema integrato per la gestione di pazienti oncologici attraverso dispositivi di assistenza remota ("Telecare") e telemedicina. Il progetto si propone inoltre di utilizzare tecniche di Intelligenza Artificiale per la analisi dei dati relativi alla gestione domestica del malato oncologico</p> <p>Tempistica (data inizio/fine): 26/10/2018-26/10/2019</p>
Biochip per la diagnosi rapida ed il follow-up della leucemia linfatica cronica nella popolazione in territorio a rischio
<p>Acronimo progetto: BIOCHIP</p> <p>Obiettivo generale: Realizzazione di Biochip funzionalizzato con sonde di PNA con sequenza ad hoc per marcatori prognostici e diagnostici della leucemia linfatica cronica, corredato di tecnologie ICT per la trasduzione del segnale di riconoscimento gestito da flussi informativi attraverso lo sviluppo di programmi ad hoc</p> <p>Beneficiario Capofila: TEST AND MANUFACTURING ENGINEERING SRL</p> <p>Partner(s): Università degli Studi di Napoli Federico II – Dip.to di Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche, CNR - ISTITUTO PER LA MICROELETTRONICA E MICROSISTEMI</p> <p>Totale finanziamento: € 1.041.759,08</p> <p>Costo ammesso: € 746.079,08</p> <p>Oggetto: Biochip funzionalizzato con sonde di PNA con sequenza ad hoc per marcatori prognostici e diagnostici della leucemia linfatica cronica, corredato di tecnologie ICT per la trasduzione del segnale di riconoscimento gestito da flussi informativi attraverso lo sviluppo di programmi ad hoc</p> <p>Tempistica (data inizio/fine): 26/10/2018-26/10/2019</p>
BioMolTEACC - Identificazione di Biomarkers Molecolari per correlazione Tumori ed Esposizione Ambientale ad agenti Cancerogeni (BioMolTEACC)
<p>Acronimo progetto: BioMolTEACC</p> <p>Obiettivo generale: Sviluppo di un Chip biomolecolare per l'identificazione di soggetti ad alto rischio di progressione neoplastica per garantire una diagnosi preventiva e precoce sia della patologia tumorale che del profilo di farmaco-resistenza associato, per sviluppare protocolli di medicina di precisione e individuare nuove molecole ad uso terapeutico e diagnostico per il contrasto della farmaco-resistenza</p> <p>Beneficiario Capofila: MERIGEN RESEARCH SRL</p> <p>Partner(s): Istituto Nazionale Tumori di Napoli "Fondazione G. Pascale"(IRCCS)</p> <p>Totale finanziamento: € 877.852,00</p> <p>Costo ammesso: € 623.806,60</p> <p>Oggetto: Sviluppo di un Chip biomolecolare per l'identificazione di soggetti ad alto rischio di progressione neoplastica per garantire una diagnosi preventiva e precoce sia della patologia tumorale che del profilo di farmaco-resistenza associato, per sviluppare protocolli di medicina di precisione e individuare nuove molecole ad uso terapeutico e diagnostico per il contrasto della farmaco-resistenza</p> <p>Tempistica (data inizio/fine): 16/10/2017-24/10/2019</p>
CARDITELLO 4.0
<p>Acronimo progetto: CARDITELLO 4.0</p>

<p>Obiettivo generale: Sviluppo di una Piattaforma integrata in grado di supportare i processi di monitoraggio degli inquinanti e la loro caratterizzazione nel contesto antropico ed ambientale di riferimento</p> <p>Beneficiario Capofila: ITALDATA SPA</p> <p>Partner(s): KES Knowledge Environment Security S.r.l., Euro.soft S.r.l., Centro di Ricerca Interdipartimentale sui Biomateriali – UNINA, CEINGE Biotecnologie Avanzate S.C.arl, Fondazione SDN</p> <p>Totale finanziamento: € 974.274,81</p> <p>Costo ammesso: € 618.233,13</p> <p>Oggetto: Piattaforma integrata in grado di supportare i processi di monitoraggio degli inquinanti e la loro caratterizzazione nel contesto antropico ed ambientale di riferimento. In particolare, si intende mettere a punto sensori a basso costo in grado di valutare in modo diffuso la quantità di diossina presente negli individui correlando tali informazioni con le bio-banche e le informazioni del contesto antropico ed ambientale di riferimento</p> <p>Tempistica (data inizio/fine): 25/10/2018-25/10/2019</p>
CO.S.A. - CORRELAZIONE SALUTE AMBIENTE
<p>Acronimo progetto: CO.S.A.</p> <p>Obiettivo generale: Creazione di una piattaforma di businesses intelligence strutturata per raccogliere Big Data di tipo sanitario, ambientale, socioeconomico a livello regionale, nazionale e internazionale</p> <p>Beneficiario Capofila: GESAN SRL</p> <p>Partner(s): LINEAR SCRL, Università Degli Studi Di Napoli – Federico II – Dipartimento Di Sanità Pubblica, Università Degli Studi Di Salerno – Dipartimento Di Chimica E Biologia “A. Zambelli”</p> <p>Totale finanziamento: € 1.029.852,97</p> <p>Costo ammesso: € 622.455,49</p> <p>Oggetto: La soluzione tecnologica che il progetto mira a sviluppare consiste nella creazione di una piattaforma software di businesses intelligence capace di gestire informazioni di tipo sanitario, ambientale, socioeconomico e strutturata per consentire la raccolta di Big Data provenienti da sorgenti eterogenee di dati</p> <p>Tempistica (data inizio/fine): 01/10/2018-30/09/2019</p>
D.A.TE.K - Diagnostics Aided by Territorial Knowledge
<p>Acronimo progetto: D.A.TE.K</p> <p>Obiettivo generale: Caratterizzazione di uno strumento di refertazione strutturata basato su DICOM che consente di ottenere un referto che abbia le caratteristiche sintetiche e scientifiche per essere poi letto ed interpretato in modo univoco e coerente. Il sistema ha lo scopo di fornire, anche insieme con strumenti di indagine delle immagini DICOM, risultati diagnostici facilmente usabili in modo obiettivo</p> <p>Beneficiario Capofila: Theorem@ S.r.l.</p> <p>Partner(s): UNINA FEDERICO II- Dipartimento di Sanità Pubblica con natura pubblica, Istituto di Biostrutture e Bioimmagini del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IBB-CNR), Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni del Consiglio Nazionale delle Ricerche</p> <p>Totale finanziamento: € 669.900,90</p> <p>Costo ammesso: € 422.720,72</p> <p>Oggetto: Sistema hardware/software di ausilio alla refertazione di esami radiologici per immagini e piattaforma di gestione dei dati di referto per la caratterizzazione ambientale delle patologie rilevate</p> <p>Tempistica (data inizio/fine): 01/10/2018-26/10/2019</p>
DATA LIFE
<p>Acronimo progetto: DATA LIFE</p> <p>Obiettivo generale: Realizzazione di una piattaforma di Big Data Analytics a supporto della prevenzione oncologica con funzionalità evolute di data collection/ingestion, data storage, data processing e data analysis da sorgenti eterogenee, al fine del suggerimento automatico di percorsi di follow-up</p> <p>Beneficiario Capofila: C.M.O. SRL</p> <p>Partner(s): Università degli Studi di Salerno</p> <p>Totale finanziamento: € 880.000,00</p> <p>Costo ammesso: € 530.375,00</p> <p>Oggetto: Progettazione e realizzazione di una piattaforma di Big Data Analytics a supporto della prevenzione oncologica con funzionalità evolute di data collection/ingestion, data storage, data processing e data analysis da sorgenti eterogenee, al fine del suggerimento automatico di percorsi di follow-up. La soluzione tecnologica ottenuta è una piattaforma di Big Data Analytics a supporto della prevenzione oncologica con funzionalità evolute (data collection/ingestion, data storage, data processing e data analysis) per il suggerimento automatico di percorsi di prevenzione / follow-up</p> <p>Tempistica (data inizio/fine): 16/10/2018-16/10/2019</p>
DERMASPETTROSCOPIO
<p>Obiettivo generale: Industrializzazione di un sistema di analisi delle lesioni cutanee capace di fornire un aiuto alla prevenzione delle patologie della pelle e in particolare alla cura del melanoma</p> <p>Beneficiario Capofila: NETCOM GROUP SPA</p> <p>Partner(s): OPTO SERVICE SRL, UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II - DIP. FISICA</p> <p>Totale finanziamento: € 603.216,00</p> <p>Costo ammesso: € 384.483,00</p> <p>Oggetto: Il progetto prevede lo sviluppo di uno strumento portatile, denominato “dermaspettroscopio”, che sarà costituito da un'apparecchiatura per l'analisi delle patologie della pelle e in particolare delle lesioni cutanee come i melanomi</p> <p>Il dispositivo portatile avrà capacità di supporto diagnostico semi-automatizzato e sarà capace di eseguire alcuni software a bordo così da permettere al medico di base di effettuare una diagnosi veloce di probabilità di patologia. I proponenti dichiarano poi una utilità anche per il medico specialista che, attraverso tale apparecchiatura potrà effettuare diagnosi con un supporto di immagini, analisi ed elaborazioni effettuate dal sistema stesso. I proponenti sperimenteranno tale attrezzatura per la diagnostica precoce (prevenzione secondaria) e la identificazione (diagnostica differenziale) delle neoplasie melanocitarie (melanoma e nevi) e non melanocitarie (carcinomi basocellulari e carcinomi squamosi in primis). Sarà inoltre valutata la possibilità di utilizzarlo per la diagnostica differenziale di cheratosi seborroiche e di carcinomi basocellulari</p> <p>Tempistica (data inizio/fine): 01/01/2018-31/12/2018</p>
MIT

<p><u>Acronimo progetto:</u> MIT <u>Obiettivo generale:</u> Realizzazione di un sistema termografico per la rivelazione dei tumori al seno <u>Beneficiario Capofila:</u> B & B SRL <u>Partner(s):</u> Università degli studi della Campania "L. Vanvitelli" - Dip. Ingegneria Industriale e dell'Informazione (DIII) <u>Totale finanziamento:</u> € 966.500,67 <u>Costo ammesso:</u> € 645.336,77 <u>Oggetto:</u> Sistema termografico per la rivelazione dei tumori al seno. Il sistema prevede un array di antenne, opportunamente realizzato, che irradiano il seno. I dati relativi al campo misurato vengono elaborati da un software specificamente sviluppato che fornisce un'immagine tomografica visualizzata a video Alcune caratteristiche operative del sistema finale termografico MIT: • Banda di frequenze [0.8, 1.5] GHz • Numero di elementi radianti dell'array (che operano sia in trasmissione che in ricezione) compreso tra 8-32 • SNR totale non inferiore a 15 dB • SAR non superiore a 3 W/kg • Tempo di elaborazione risultato imaging a valle della raccolta dati non superiore a 10 sec • Caratteristiche delle alterazioni cancerose rivelabili: 5mm in diametro ed avente un contrasto rispetto al mezzo di background pari almeno al 5%. • Peso massimo del MIT (escluso lettino) 40 kg <u>Tempistica (data inizio/fine):</u> 26/10/2018-02/07/2018</p>
OCP - Oncology Care Planner
<p><u>Acronimo progetto:</u> OCP <u>Obiettivo generale:</u> Sviluppo di un ambiente multiutente rivolto agli operatori del settore, al personale sanitario, alle strutture sanitarie, ai pazienti e ai loro familiari nell'ambito del trattamento dei pazienti oncologici con tumori al colon - retto <u>Beneficiario Capofila:</u> METODA SPA <u>Partner(s):</u> Istituto Nazionale Tumori di Napoli "Fondazione G. Pascale"(IRCCS) <u>Totale finanziamento:</u> € 956.752,39 <u>Costo ammesso:</u> € 628.021,92 <u>Oggetto:</u> Il progetto prevede lo sviluppo di un ambiente multiutente rivolto agli operatori del settore, al personale sanitario, alle strutture sanitarie, ai pazienti e ai loro familiari nell'ambito del trattamento dei pazienti oncologici con tumori al colon - retto <u>Tempistica (data inizio/fine):</u> 24/10/2018-24/10/2019</p>
OnCARE - Oncology Care Management
<p><u>Acronimo progetto:</u> ONCARE <u>Obiettivo generale:</u> Sviluppo e industrializzazione di una soluzione software digitale, attraverso l'utilizzo di strumenti innovativi e dispositivi wearable, per la presa in carico e il governo clinico di pazienti con diagnosi di cancro al colon retto <u>Beneficiario Capofila:</u> MATE CONSULTING SRL <u>Partner(s):</u> Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli <u>Totale finanziamento:</u> € 1.092.941,49 <u>Costo ammesso:</u> € 795.053,19 <u>Oggetto:</u> Applicazione digitale di Self-Management e Patient-Empowerment per la lotta alla patologia oncologica di pazienti con diagnosi di cancro al colon-retto, nell'ambito del digital health <u>Tempistica (data inizio/fine):</u> 01/2/2018--25/10/2019</p>
ONCOLOGY SMART ASSISTANT
<p><u>Obiettivo generale:</u> Realizzazione di una piattaforma ICT per la presa in carico dei pazienti oncologici, soggetti a chemioterapia, e il monitoraggio domiciliare, attraverso l'utilizzo di dispositivi medicali innovativi. Lo scopo è facilitare la deospedalizzazione e migliorare la qualità di vita del paziente e dei suoi familiari <u>Beneficiario Capofila:</u> HOME MEDICINE ITALIA SRL <u>Partner(s):</u> Università di Salerno - Dip. Farmacia, Istituto Nazionale Tumori di Napoli "Fondazione G. Pascale"(IRCCS), Istituto di Calcolo e Reti ad Alte Prestazioni del Consiglio Nazionale delle Ricerche ICAR-CNR <u>Totale finanziamento:</u> € 1.430.000,00 <u>Costo ammesso:</u> € 995.000,00 <u>Oggetto:</u> Soluzione ICT per la presa in carico dei pazienti oncologici, soggetti a chemioterapia, e il monitoraggio domiciliare, attraverso l'utilizzo di dispositivi medicali innovativi. Lo scopo è facilitare la deospedalizzazione e migliorare la qualità di vita del paziente e dei suoi familiari. - Piattaforma integrata composta da dispositivi medici e componenti hardware e software - Definizione e progettazione di dispositivi medici- Catetere venoso centrale per ambito oncologico - Strumenti e servizi di analisi predittiva (es. alerting) in caso di variazioni/modifiche dello stato di salute del paziente e verifica compliance alla terapia - Modelli e protocolli clinici per la presa in carico e monitoraggio del decorso terapeutico per pazienti oncologici, in regime di chemioterapia - Dimostratore di strumenti/servizi di analisi predittiva <u>Tempistica (data inizio/fine):</u> 06/11/2017-31/12/2019</p>
PI-EVO ONC. DELUXE
<p><u>Obiettivo generale:</u> Sviluppo di un Software di gestione, acquisizione ed elaborazione di immagini radiografiche digitali che mediante sviluppo di algoritmi di soppressione del rumore quantico per l'individuazione di formazioni neoplastiche e tecniche di comparazione con i dati diretti della banca dati dell'Istituto Pascale, permettono di disporre di un innovativo dispositivo RX portatile, PI-EVO ONC. DELUXE, in grado di facilitare gli operatori nell'individuazione e diagnosi precoce di lesioni neoplastiche <u>Beneficiario Capofila:</u> GENERAL MEDICAL ITALIA SRL <u>Partner(s):</u> Università degli studi di Napoli Federico II - Dip. Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione, Istituto Nazionale Tumori di Napoli "Fondazione G. Pascale"(IRCCS) <u>Totale finanziamento:</u> € 1.406.016,03</p>

<p><u>Costo ammesso:</u> € 981.171,77</p> <p><u>Oggetto:</u> Software di gestione, acquisizione ed elaborazione di immagini radiografiche digitali che mediante sviluppo di algoritmi di soppressione del rumore quantico per l'individuazione di formazioni neoplastiche e tecniche di comparazione con i dati diretti della banca dati dell'Istituto Pascale, permettono di disporre di un innovativo dispositivo RX portatile, PI-EVO ONC. DELUXE, in grado di facilitare gli operatori nell'individuazione e diagnosi precoce di lesioni neoplastiche</p> <p><u>Tempistica (data inizio/fine):</u> 24/10/2018-24/10/2019</p>
<p>Valutazione di mediatori stromali con effetto pro-tumorigenico nei carcinomi del colon</p>
<p><u>Obiettivo generale:</u> Sviluppo ed industrializzazione di kit di analisi molecolare per individuazione e dosaggio di mediatori di interazione tumore-stroma nei carcinomi del colon</p> <p><u>Beneficiario Capofila:</u> DIA-CHEM SRL</p> <p><u>Partner(s):</u> CNR - dell'Istituto per l'Endocrinologia e l'Oncologia Sperimentale (IEOS)</p> <p><u>Totale finanziamento:</u> € 918.079,27</p> <p><u>Costo ammesso:</u> € 654.624,56</p> <p><u>Oggetto:</u> Sviluppo ed industrializzazione di kit di analisi molecolare per individuazione e dosaggio di mediatori di interazione tumore-stroma nei carcinomi del colon. Sviluppo di un algoritmo di correlazione (tecnologia ICT) tra l'espressione di specifici fattori stromali, lo stadio di malattia e la presenza di specifici marcatori tumorali</p> <p><u>Tempistica (data inizio/fine):</u> 03/01/2018-31/10/2019</p>
<p>Prevenzione e diagnosi precoce attraverso networking digitale di patologie oncologiche cutanee</p>
<p><u>Obiettivo generale:</u> Valorizzazione del prototipo disponibile basato sull'elaborazione numerica di immagini digitali ad Epiluminescenza (ELM) di lesioni cutanee melanocitiche attraverso strumenti di acquisizione specialistici (microscopio ELM o dermatoscopio) accoppiabili ad apparecchi elettronici di uso quotidiano (fotocamere digitali e/o terminali mobili quali smart phone e tablet)</p> <p><u>Beneficiario Capofila:</u> HIPPOCRATICA IMAGING SRL</p> <p><u>Partner(s):</u> Tabit S.r.l., Università degli Studi di Salerno, Università degli studi di Napoli "Federico II"</p> <p><u>Totale finanziamento:</u> € 880.256,25</p> <p><u>Costo ammesso:</u> € 631.918,00</p> <p><u>Oggetto:</u> Al fine di poter valorizzare il prototipo disponibile, basato sull'elaborazione numerica di immagini digitali ad Epiluminescenza (ELM) di lesioni cutanee melanocitiche attraverso strumenti di acquisizione specialistici (microscopio ELM o dermatoscopio) accoppiabili ad apparecchi elettronici di uso quotidiano (fotocamere digitali e/o terminali mobili quali smart phone e tablet), i partner coinvolti intendono svilupparli, ai fine della relativa commercializzazione i seguenti moduli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dermacomputing un servizio avanzato di supporto alla diagnosi clinica delle lesioni cutanee (a valle di acquisizione e memorizzazione delle immagini, accesso e gestione delle informazioni, pattern matching) attraverso l'impiego di reti neurali finalizzato a migliorare l'efficacia diagnostica • Dermatologist servizio avanzato di supporto alla decisione clinica delle lesioni cutanee finalizzato a migliorare l'efficacia organizzativa ed economica della pratica clinica (screening) operata sia a livello pubblico (unità ospedaliere) sia privato (studi dermatologici), attraverso cui realizzare un servizio di sistema di tele-dermatologia che consente ad un esperto dermatologo di poter realizzare una prima diagnosi, formulando un giudizio basato su una scala standardizzata: lesione non a rischio, sospetta, altamente sospetta, non valutabile. In caso di immagini di scarsa qualità, gli utenti vengono invitati a inviarne di nuove per ottenere una risposta attendibile. Ai soggetti con lesioni giudicate "sospette" viene consigliato un accertamento clinico diretto, mentre ai soggetti con lesioni "altamente sospette" viene proposta una visita specialistica rapida al fine di stabilire con tempestività l'esatta natura della lesione osservata • Auto-Dermoscopya, applicazione ICT per dispositivi mobili per l'utente finale che consenta di trasmettere le conoscenze relative al melanoma e alla modalità di identificazione delle lesioni a rischio da parte dei cittadini (searching delle lesioni nell'ambito di un auto-esame), e per tale via il coinvolgimento attivo del paziente e possa ridurre i costi attraverso un uso oculato delle tecnologie esistenti e il passaggio da un'erogazione di servizi reattivi a un'assistenza proattiva, orientata alla prevenzione <p><u>Tempistica (data inizio/fine):</u> 01/01/2017-23/10/2019</p>
<p>TOD - Terapie Oncologiche Domiciliari</p>
<p><u>Acronimo progetto:</u> TOD</p> <p><u>Obiettivo generale:</u> Realizzazione di un sistema integrato hardware e software capace di supportare nella gestione delle terapie oncologiche domiciliari i Presidi Ospedalieri Campani e le principali strutture che erogano assistenza sanitaria oncologica, mediante una piattaforma regionale ed un dispenser automatico</p> <p><u>Beneficiario Capofila:</u> KIRANET SRL</p> <p><u>Partner(s):</u> CNR - Istituto di Studi sulle Società del Mediterraneo</p> <p><u>Totale finanziamento:</u> € 650.406,69</p> <p><u>Costo ammesso:</u> € 467.874,04</p> <p><u>Oggetto:</u> Sistema integrato di gestione delle terapie oncologiche domiciliari basato su piattaforma regionale e un dispenser automatico</p> <p><u>Tempistica (data inizio/fine):</u> 06/10/2017-31/10/2019</p>

Tabella 39 – Progetti Trasferimento tecnologico: Ambito B. SYNTHETIC (SYSTEM) BIOLOGY, BIOPROCESSI E PRODUZIONE BIOTECNOLOGICA DI MOLECOLE FARMACOLOGICAMENTE; NUTRACEUTICA E COSMECEUTICA

<p>ALOE VERA Gel e Punica Granatum in Onconutraceutica ed Oncocosmeceutica</p>
<p><u>Acronimo progetto:</u> Aloe Vera</p> <p><u>Obiettivo generale:</u> Sviluppo di prodotti cosmeceutici e nutraceutici in grado di alleviare i disturbi cutanei e gastrointestinali del paziente oncologico sottoposto a trattamento chemioterapico.</p> <p><u>Beneficiario Capofila:</u> PROGRE' SRL</p> <p><u>Partner(s):</u> AGATON SRL, PHARMA FOOD MANUFACTURING ITALIA SRL, Università degli Studi di Salerno</p> <p><u>Totale finanziamento:</u> € 1.468.230,00</p> <p><u>Costo ammesso:</u> € 1.025.025,25</p>

<p>Oggetto: Il progetto ha lo scopo di contribuire in maniera significativa alla realizzazione di prodotti innovativi in grado di contrastare alcuni degli effetti collaterali associati alle terapie antitumorali. Tale progetto si inserisce quindi nel settore dell'onconutraceutica e oncocosmeceutica con particolare attenzione all'aspetto di tali discipline finalizzate a ridurre gli effetti avversi delle terapie oncologiche. L'onconutraceutica e l'oncocosmeceutica si focalizzano sulla continua ricerca di nutraceutici e cosmeceutici attivi in campo oncologico ma anche sullo studio delle modalità di preparazione e caratteristiche di tali composti impiegati al fine di favorirne la biodisponibilità. Per il raggiungimento degli obiettivi prefissati il progetto prevede una stretta interconnessione fra le aree di lavorazione della materia prima, le aree di ricerca scientifica e di sviluppo tecnologico, impiegando le competenze tecnico-scientifiche e le esperienze professionali specifiche di ciascun partner. L'obiettivo ultimo del progetto includerà l'impiego delle matrici ortofruttricole bioattive, e/o delle loro associazioni, nella progettazione e realizzazione di nuovi prodotti per la gestione degli effetti collaterali in corso di trattamenti antitumorali, con particolare attenzione ai disturbi del tratto gastrointestinale e della cute associati a tali terapie.</p> <p>Tempistica (data inizio/fine): 06/11/2017-31/08/2018</p>
<p align="center">EcoNutraPrevention - Nuove formulazioni di prodotti nutraceutici funzionali per la prevenzione primaria di patologie oncologiche associate a inquinanti ambientali nella Terra dei Fuochi</p>
<p>Acronimo progetto: ECONUTRAPREVENTION</p> <p>Obiettivo generale: Prodotti funzionali innovativi capaci di contribuire, insieme ad altri interventi correlati allo stile di vita, alla protezione da patologie croniche e degenerative tra cui i tumori in popolazioni esposte a microinquinanti ambientali.</p> <p>Beneficiario Capofila: AZIENDE AGRICOLE ASSOCIATE SRL</p> <p>Partner(s): Dermofarma Italia SRL, "CNR -Istituto di Scienze per l'Alimentazione (ISA)", Fondazione per la Prevenzione e la Ricerca in Oncologia nel Sud Italia ONLUS – Fondazione Prosud</p> <p>Totale finanziamento: € 1.315.500,00</p> <p>Costo ammesso: € 943.150,00</p> <p>Oggetto: Prodotti funzionali innovativi capaci di contribuire, insieme ad altri interventi correlati allo stile di vita, alla protezione da patologie croniche e degenerative tra cui i tumori in popolazioni esposte a microinquinanti ambientali.</p> <p>Tempistica (data inizio/fine): 22/10/2018-22/10/2019</p>
<p align="center">Nutraceutica come supporto nutrizionale nel paziente oncologico</p>
<p>Acronimo progetto: NUTRACEUTICA</p> <p>Obiettivo generale: Realizzazione di innovativi prodotti salutistici quali puree funzionali, in grado di sopperire non solo allo stato di debilitazione, ma prevenire l'insorgenza o coadiuvare le terapie farmacologiche classiche per il trattamento di diverse forme tumorali.</p> <p>Beneficiario Capofila: DO.DA.CO. SRL</p> <p>Partner(s): Università DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II - DIP. FARMACIA, Università di Salerno - Dip. Farmacia, Istituto Nazionale Tumori di Napoli "Fondazione G. Pascale"(IRCCS)</p> <p>Totale finanziamento: € 995.000,00</p> <p>Costo ammesso: € 718.050,00</p> <p>Oggetto: Il progetto intende contribuire in maniera significativa al miglioramento ed al mantenimento dello stato di salute dei pazienti oncologici attraverso la realizzazione di innovativi prodotti salutistici quali puree funzionali, in grado di sopperire non solo allo stato di debilitazione, ma prevenire l'insorgenza o coadiuvare le terapie farmacologiche classiche per il trattamento di diverse forme tumorali. Per tale scopo il progetto si inserisce nel settore dell'onconutraceutica, disciplina che studia le sostanze di origine naturale aventi come principale finalità la chemioprevenzione dei tumori (prevenzione primaria), la riduzione della resistenza alla terapia farmacologica (chemio, ormono e radioterapia), l'individuazione dei composti da associare al trattamento antitumorale in modo da individuare.</p> <p>Tempistica (data inizio/fine): 26/10/2018-26/10/2019</p>
<p align="center">TERAPICA - TERapie antibatteriche Alternative agli antibiotici, basate sull'impiego di Preparazioni fagiche, per la prevenzione di Infezioni Croniche causate da batteri patogeni</p>
<p>Acronimo progetto: TERAPICA</p> <p>Obiettivo generale: Utilizzo di preparazioni fagiche per il controllo di patologie.</p> <p>Beneficiario Capofila: MAREA SCARL</p> <p>Partner(s): Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno, Università degli Studi di Napoli Federico II - Dip. Medicina Veterinaria e Produzioni Animali</p> <p>Totale finanziamento: € 1.106.000,00</p> <p>Costo ammesso: € 796.300,00</p> <p>Oggetto: Il Progetto prevede la Preparazione di batteriofagi per il controllo di Campylobacter nella filiera agroalimentare.</p> <p>A) Isolamento di fagi litici attivi contro Campylobacter</p> <p>B) Valutazione efficacia terapia fagica su scala pilota</p> <p>C) Scale up industriale e protezione brevettuale della soluzione tecnologica</p> <p>Tempistica (data inizio/fine): 18/10/2017-24/10/2019</p>

Tabella 40 – Progetti Trasferimento tecnologico: Ambito C. PACKAGING, BIORISANAMENTO DEL TERRITORIO E GESTIONE EFFICIENZE DELLE RISORSE PER L'AGROINDUSTRIA

<p align="center">BIOAGRO</p> <p>Obiettivo generale: Sviluppo di un sistema produttivo per l'ottenimento di nuovi prodotti a base di scarti delle produzioni agroalimentari in combinazione con microrganismi benefici o loro estratti, in grado allo stesso tempo di proteggere la pianta dalla presenza sia di patogeni sia di inquinanti antropici.</p> <p>Beneficiario Capofila: LINFA SCRAL</p> <p>Partner(s): Università degli studi di Napoli Federico II - Dip. Agraria, CNR - Istituto per la Protezione Sostenibile delle Piante (IPSP)</p> <p>Totale finanziamento: € 993.500,00</p> <p>Costo ammesso: € 697.000,00</p> <p>Oggetto: Sviluppare un sistema di produzione di bioformulati a base di microrganismi benefici e loro metaboliti da utilizzare sia per la lotta biologica che per il biorisanamento dei suoli. Inoltre, grazie ai risultati ottenuti da precedenti sperimentazioni effettuate nell'ambito di diversi progetti di ricerca,</p>

<p>il sistema produttivo che si intende implementare prevede l'utilizzo di scarti di produzioni agroalimentari quali substrato di crescita dei microrganismi al fine di ottenere grazie un sistema di biofermentazione continuo un ammendante completo da spargere sul terreno. <u>Tempistica (data inizio/fine):</u> 18/10/2017-23/10/2019</p>
<p>EXPOSOMA e polifocalità nella prevenzione oncologica</p>
<p><u>Acronimo progetto:</u> Exposoma <u>Obiettivo generale:</u> Realizzazione di Mappe territoriali di aree contaminate a partire da immagini satellitari (ALI). <u>Beneficiario Capofila:</u> ALI SCARL <u>Partner(s):</u> BENECON Scarl, Università degli studi di Napoli Federico II - Dip. Medicina Clinica e Chirurgia <u>Totale finanziamento:</u> € 1.469.500,00 <u>Costo ammesso:</u> € 1.050.925,00 <u>Oggetto:</u> Mappe territoriali di aree contaminate a partire da immagini satellitari (ALI). Mappe territoriali di aree contaminate a partire da immagini rilevate a mezzo di sensori aviotrasportati e mediante indagini geochimiche di dettaglio sui suoli. (BENECON) SW GIS per la produzione di mappe ottenute mediante l'integrazione di dati satellitari, da sensori aviotrasportati e indagini geochimiche al suolo. Metodologie per il monitoraggio, controllo e valutazione dei territori basate sull'analisi delle correlazioni esposizioni -inquinanti ambientali/sviluppo di cancro testicolare, con particolare riferimento ai meccanismi molecolari e al range di tossicità. <u>Tempistica (data inizio/fine):</u> 26/10/2018-26/10/2019</p>
<p>GOOD WATER</p>
<p><u>Obiettivo generale:</u> Piattaforma di sensing prototipale per misure di contaminazione ambientale da sostanze inquinanti, nonché misure di correlazione della loro presenza in prodotti agricoli e in fluidi corporei nell'uomo. <u>Beneficiario Capofila:</u> HP SYSTEM.IT SRL <u>Partner(s):</u> ASTER S.p.A., BIOSENSOR S.R.L., Optosmart S.R.L., BIOGEM scarl, Università degli studi del Sannio - Dip. Scienze e Tecnologie, CNR Istituto per la microelettronica e microsistemi IMM, Università degli Studi di Napoli Federico II - Dip. Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche <u>Totale finanziamento:</u> € 1.173.431,50 <u>Costo ammesso:</u> € 820.409,23 <u>Oggetto:</u> Il progetto intende sviluppare una piattaforma di sensing integrata che comprenda due diverse soluzioni tecnologiche accomunate dalla natura del supporto (silicio poroso) e dal rilevamento del segnale di tipo ottico. Le piattaforme si differenzieranno per la natura delle biosonde. Esse saranno: 1) Sens-Chem. è una "Piattaforma di Sensing" per la determinazione diretta di contaminanti ambientali, potenzialmente cancerogeni, nelle acque irrigue, nei prodotti agricoli ed in fluidi biologici. La piattaforma includerà immunosensori ottici per la determinazione dei livelli dei contaminati e biosonde proteiche diverse (anticorpi, recettori, peptidi) capaci di riconoscere i contaminati in esame consentendone il rilevamento e la loro quantificazione 2) Sens-Effect. è una "Piattaforma di Sensing" per la determinazione diretta e indiretta di contaminanti ambientali, potenzialmente cancerogeni, nei fluidi biologici. La piattaforma includerà sensori ottici per la determinazione dei livelli dei contaminanti attraverso biosonde proteiche (valutazione dell'alchilazione al DNA) e di acidi nucleici complementari a non-coding RNA (ncRNA) circolanti associati a diverse patologie oncologiche su base ambientale Il progetto propone altresì lo sviluppo di un protocollo di valutazione ambientale. <u>Tempistica (data inizio/fine):</u> 01/09/2018-30/10/2019</p>
<p>HEALTHY-PACK</p>
<p><u>Obiettivo generale:</u> Sviluppo e realizzazione di un packaging innovativo per il settore alimentare che sia in grado di migliorare la shelf-life di alimenti a media-alta deperibilità e migliorare le proprietà del food attraverso il rilascio di sostanze, ammesse dalla normativa di riferimento sulla sicurezza alimentare, che svolgono un'azione antiossidante e chemiopreventiva. <u>Beneficiario Capofila:</u> BLU-PLAST SRL <u>Partner(s):</u> CRdC Tecnologie Scarl <u>Totale finanziamento:</u> € 1.227.500,00 <u>Costo ammesso:</u> € 800.000,00 <u>Oggetto:</u> Nuovo film flessibile attivo per imballaggio di prodotti alimentari ad elevato contenuto di grassi che sia: - innovativo, per l'aggiunta di additivi funzionali naturali (agenti antiossidanti e chemiopreventivi) e per l'utilizzo di granuli di polimero bio-based - meno invasivo, per l'utilizzo di film di spessore più sottili e riduzione dei volumi - protettivo, per l'incremento della shelf-life dell'alimento dettato dalla presenza di efficaci antiossidanti e per il miglioramento della salute e del benessere del consumatore per la presenza di molecole funzionali ad azione chemiopreventiva e/o chemioprotettrice - riutilizzabile, per l'uso di materiali riciclabili Nuovo film flessibile attivo per imballaggio di prodotti alimentari ad elevato contenuto di grassi che sia: - innovativo, per l'aggiunta di additivi funzionali naturali (agenti antiossidanti e chemiopreventivi) e per l'utilizzo di granuli di polimero bio-based - meno invasivo, per l'utilizzo di film di spessore più sottili e riduzione dei volumi - protettivo, per l'incremento della shelf-life dell'alimento dettato dalla presenza di efficaci antiossidanti e per il miglioramento della salute e del benessere del consumatore per la presenza di molecole funzionali ad azione chemiopreventiva e/o chemioprotettrice - riutilizzabile, per l'uso di materiali riciclabili. <u>Tempistica (data inizio/fine):</u> 5/11/2018-25/10/2019</p>
<p>IABUPO - Integratori Alimentari da siero Bufalino per il trattamento di pazienti affetti da Patologie Oncologiche</p>
<p><u>Acronimo progetto:</u> IABUPO <u>Obiettivo generale:</u> Realizzazione di una prima industrializzazione della produzione di un formulato in polvere contenenti molecole bioattive ottenute da siero di caseificazione della Mozzarella di Bufala Campana, da impiegare come integratore alimentare funzionale nella dieta di pazienti affetti da patologie oncologiche. <u>Beneficiario Capofila:</u> LA PERLA DEL MEDITERRANEO SRL <u>Partner(s):</u> TECNOLOGICA SRL, Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno CNR-Istituto per il Sistema Produzione Animale in Ambiente Mediterraneo, Università Degli Studi Del Sannio - Dipartimento Di Diritto, Economia, Management E Metodi Quantitativi</p>

<p><u>Totale finanziamento:</u> € 1.069.833,15 <u>Costo ammesso:</u> € 730.234,65 <u>Oggetto progetto:</u> Prima industrializzazione della produzione di un formulato in polvere contenenti molecole bioattive ottenute da siero di caseificazione della Mozzarella di Bufala Campana, da impiegare come integratore alimentare funzionale nella dieta di pazienti affetti da patologie oncologiche. Si prevedono le seguenti caratteristiche e prestazioni da realizzare: i) un semi preparato in polvere contenente costituenti (proteine/peptidi bioattivi) allo quasi stato puro (concentrazioni superiori al 95% p/p) e assenza di contaminanti; ii) impianto su scala semi-industriale basato su tecnologie di membrana per la produzione del suddetto semi preparato, completamente equipaggiato con sensoristica di controllo. <u>Tempistica (data inizio/fine):</u> 23/10/2018-23/10/2019</p>
MultiPath - Multiplex nanostructured platform for label-free detection of foodborne pathogens and carcinogenic pesticides
<p><u>Acronimo progetto:</u> MULTIPATH <u>Obiettivo generale:</u> Nanobiosensore diagnostico per la detection di Glifosato, Thiram, Salmonella, ed epatite A in acque per la produzione primaria e matrici complesse come il latte. <u>Beneficiario Capofila:</u> COSVITEC SCARL <u>Partner(s):</u> Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno; CNR - Istituto di Scienze Applicate e Sistemi Intelligenti "Eduardo Caianiello" <u>Totale finanziamento:</u> € 1.313.231,61 <u>Costo ammesso:</u> € 910.882,88 <u>Oggetto:</u> Il Progetto Multipath si propone di produrre un nanobiosensore diagnostico per la detection di Glifosato, Thiom, Salmonella ed Epatite A in acque per la produzione primaria e matrici complesse come il latte. Il kit che si intende prototipizzare ai fini della produzione industriale prevede l'impiego di nanobiosensori e di anticorpi e batteriofagi per ottenere la massima specificità e sensibilità nel riconoscimento e rilevamento dei patogeni target in tempi più rapidi rispetto ai kit e alle procedure attualmente disponibili sul mercato. <u>Tempistica (data inizio/fine):</u> 18/10/2017-23/10/2019</p>
RECOVER
<p><u>Obiettivo generale:</u> Utilizzazione di un impianto a CO2 supercritica capace di separare i polifenoli dalle acque di vegetazione e delle sanse, senza generare sostanze inquinanti. <u>Beneficiario Capofila:</u> MATER SCARL <u>Partner(s):</u> Università di Salerno - Dip. Farmacia <u>Totale finanziamento:</u> € 1.321.000,00 <u>Costo ammesso:</u> € 916.700,00 <u>Oggetto:</u> Impianto di estrazione a CO2 supercritica per il recupero di prodotti di interesse industriale dagli scarti della filiera olearia ed abbattimento del loro potenziale inquinante. Il progetto si basa sull'utilizzo di un impianto a CO2 supercritica capace di separare i polifenoli dalle acque di vegetazione e delle sanse, senza generare sostanze inquinanti. Il processo innovativo rende le acque reflue riutilizzabili nel ciclo dell'agroalimentare, ed estrae polifenoli di qualità superiore rispetto ai convenzionali sistemi. <u>Tempistica (data inizio/fine):</u> 6/11/2017-26/10/2019.</p>

5 Follow-up dei risultati attesi dei progetti

5.1 Rilevanza tecnologica e industriale

5.1.1 *Innovazione dei risultati rispetto a gap tecnologici e/o industriali ancora esistenti (Posizionamento dei progetti nell'ambito della ricerca oncologica in Italia e all'estero)*

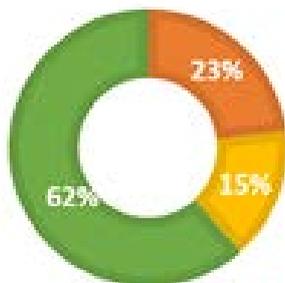
Uno dei principali fattori di debolezza riscontrati nelle politiche per l'innovazione è rappresentato dal persistente divario tra la conoscenza prodotta dalle attività di Ricerca e Sviluppo (R&S) e la loro successiva commercializzazione in beni e servizi. Si tratta di un problema riscontrabile nell'attuazione dei progetti di R&S ed è riconosciuto che la maggior parte delle attività di ricerca e sviluppo non giungono a termine, non sfociano necessariamente in innovazioni compiute; anzi, spesso interrompono il loro percorso ben prima di giungere a maturazione (ad es. in fase di dimostrazione, prototipazione, progetti pilota, ecc..).

Le cause di ciò possono essere di diversa natura: fisiologica, in quanto è insita in qualsiasi attività di ricerca e sviluppo la possibilità che essa possa produrre risultati; a parallele innovazioni di mercato ("fallimenti di mercato") dovute spesso ai tempi di esecuzione dei progetti. Il divario tra conoscenza prodotta e commercializzazione è quindi conosciuto e, in buona parte, previsto ed anche fisiologico. Nel caso in esame, è importante precisare che, al momento del follow up, l'affidabilità delle previsioni formulate dalle imprese, circa la capacità che i prodotti finali saranno in grado di coprire un gap tecnologico e/o industriale ancora esistente e del potenziale incremento occupazionale previsto, è per ovvie ragioni limitata, in quanto tutti i progetti sono ancora in fase di attuazione e non è possibile avere un quadro esaustivo e definito circa il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Si evidenzia, tuttavia, nei progetti finanziati, una forte connessione tra i progetti di ricerca finanziati e il loro potenziale sbocco sul mercato attraverso l'industrializzazione dei risultati già conseguiti o conseguibili; sia direttamente, attraverso prodotti rivolti al fruitore finale che indirettamente attraverso lo sviluppo di piattaforme ad uso di imprese o di strutture di ricerca.

NUMERO PROGETTI FINANZIATI PER LINEA DI INTERVENTO

■ A - Patologie oncologiche resistenti ■ B - Patologie oncologiche rare ■ C - Patologie oncologiche diffuse



La forte propensione al mercato è del resto riscontrabile anche analizzando su quali linee di intervento le proposte sono state presentate e finanziate. Il 62 % dei progetti rientrano, infatti, nell'Ambito **C - Patologie oncologiche diffuse** e sono rivolti ad una platea di potenziali beneficiari dei risultati di progetto nettamente superiori agli altri due ambiti e, pertanto, i risultati conseguiti hanno una maggiore possibilità di industrializzazione.

Questa propensione alla commercializzazione è riscontrabile anche dall'elevato numero di imprese (72 imprese tra PMI e Grandi Imprese) che compongono i partenariati a testimonianza di un interesse non solo scientifico, ma anche imprenditoriale grazie alla possibile futura industrializzazione dei risultati di ricerca conseguiti.

Di seguito si riportano, suddividendo i progetti per linee di attività, i principali risultati raggiunti e le connessioni tra gli output realizzati e la loro potenziale industrializzazione.

Piattaforme

Linea di intervento	Acronimo	Rilevanza tecnologica e industriale
A Patologie oncologiche resistenti	SATIN	Realizzazione di un prototipo di ciascuno strumento terapeutico sviluppato (virus ricombinante, Fab2, peptide e piccola molecola) per il trattamento di neoplasie resistenti alle terapie convenzionali in grado di colmare il GAP tecnologico nella cura di specifiche neoplasie Tra questi un peptide è, ad oggi, oggetto di brevetto e i dati preliminari in vitro ne dimostrano l'efficacia. Si ritiene che il peptide sia maturo e possa essere sperimentato in vivo in protocolli di co-targeting. Lo stesso vale per i peptidi anti-anfigenetici e gli aptameri
	Advise	Lo sviluppo di una molecola come il Sulfavant, proof of concept della piattaforma di screening che grazie al suo innovativo meccanismo di azione garantisce la sicurezza e l'assenza di tossicità nei modelli preclinici, e rappresenta il primo di una serie di derivati naturali e/o di sostanze ispirate ai composti naturali, in grado di curare anche le più aggressive patologie, innescando e promuovendo quelle che sono le naturali difese immunitarie del nostro organismo, senza passare attraverso meccanismi di citotossicità che potrebbero essere deleteri per lo stesso organismo
	Campaniaoncoterapie	Esistono poi una serie di ricadute che riguardano l'interazione tra gli enti di Ricerca Pubblici e Privati con le diverse Imprese che costituiscono il partenariato. Il grandissimo vantaggio del progetto Campania Oncoterapie è stato, infatti quello di mettere a contatto diretto il mondo aziendale con quello della ricerca e universitario per lavorare ad obiettivi comuni. Questo ha, da un lato, saldato i rapporti preesistenti, dall'altro creato un nuovo network di interazione che ha sposato le necessità produttive delle aziende con le soluzioni proposte dalla ricerca favorendo ulteriormente il processo di integrazione pubblico-privato e contribuendo all'instaurarsi di nuove linee di ricerca comuni, utili anche al reperimento di ulteriori fondi di ricerca. Tra i risultati raggiunti che sono potenzialmente fruibili vanno citati a titolo non esaustivo: Vaccino - Farmaco Immunoterapico per la cura di alcune tipologie di cancro al fegato <ul style="list-style-type: none"> sono stati individuati antigeni target per lo sviluppo di un vaccino terapeutico utilizzando algoritmi di predizione

		<ul style="list-style-type: none"> • è stata depositata una domanda di brevetto italiano in data 02/04/2020 per proteggere la proprietà intellettuale di tali antigeni - Domanda n. 10202000006973. Titolo: Antigeni HERV Tumore-Specifici e loro uso nella Immunoterapia del Cancro • sono in corso di svolgimento le gare d'appalto per la produzione del vaccino in standard farmaceutico GMP per uso umano • si prevede l'autorizzazione da parte dell'AIFA e del Comitato Etico del Pascale per lo svolgimento della sperimentazione clinica nella seconda metà del 2021 <p>Test diagnostico precoce del Carcinoma Endometriale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • è stato messo a punto, sperimentato e validato un test diagnostico e di screening, non invasivo, per la diagnosi precoce del carcinoma endometriale il test in questione, denominato "MEDEA" (Metabolomics for the Detection of Endometrial Adenocarcinoma), si basa su una indagine condotta su di una singola goccia di sangue e per mezzo di algoritmi di intelligenza artificiale è capace di effettuare la diagnosi rapida e precoce senza l'utilizzo di strumenti di indagine invasivi <p>data l'incidenza (rappresenta il 50% dei tumori urogenitali femminili, il sesto tumore più comunemente diagnosticato, la terza neoplasia più frequente nella donna nella fascia di età 50-69 anni), la gravità di questo specifico tumore maligno (la quattordicesima ragione di decesso nelle donne) e visto che la prognosi è strettamente legata ad una diagnosi precoce, la possibilità di poter effettuare uno screening di massa, rapido e non invasivo, su una popolazione asintomatica in età post menopausale, rappresenta un vantaggio socio-sanitario incommensurabile</p>
B Patologie oncologiche rare	Genomica e Terapia	Sviluppo di una piattaforma di sequenziamento per identificare i determinanti biologici del cancro a livello cellulare. Questo consente lo sviluppo di approcci terapeutici innovativi e personalizzato per la gestione dei pazienti con malattie rare oltre che di farmaci per una più efficiente ed efficace veicolazione di molecole sui bersagli di interesse. Questo approccio permette un miglioramento della qualità competitiva nel settore sanitario con la possibilità di applicare terapie innovative con ricadute a livello regionale e nazionale nel campo dei tumori rari e della diagnosi e trattamento delle malattie rare
	Rareplanet	Lo sviluppo della tecnologia avrà un impatto sociale significativo migliorando lo screening ed il trattamento dei soggetti a rischio o affetti da Tumori Neuroendocrini La Piattaforma realizzata con finalità principalmente diagnostiche è orientata allo sviluppo di nuove metodiche, nuove tecnologie, nuove procedure, nuove molecole per la diagnosi precoce iniziale e di recidiva di malattia, per la definizione di precise categorie tumorali a differente prognosi, per la predizione di risposta a terapie più mirate ed efficaci e meno tossiche, in grado di essere attive sia sulle forme ben differenziate a crescita indolente che in quelle scarsamente differenziate più aggressive Questo risultato consentirà di migliorare la gestione clinica di pazienti affetti da tumori rari quali tumori aggressivi ipotalamo-ipofisari, carcinomi corticosurrenali, NET e glioblastomi, che rappresenta una delle maggiori criticità in ambito sanitario in considerazione delle intrinseche difficoltà mediche e degli elevati costi a carico del sistema sanitario.
C Patologie oncologiche diffuse	Platt	Il gruppo di radiofarmaci in fase di sviluppo rappresenta una soluzione di unmet needs e vuole coprire un gap presente a livello industriale. In particolare; la sonda 68Ga-NOTA-Ahx-R54 potrà essere impiegata nell'imaging PET di pazienti con tumori solidi caratterizzati da levata espressione di CXCR4 come aggiuntivo o eventualmente sostitutivo del FDG (i.e. melanoma, neuroblastoma, mieloma, linfomi, etc.) L'anticorpo monoclonale diretto contro PD-L (la proteina di superficie da inattivare in quanto causa dello spegnimento del sistema immunitario) marcato con 124I potrà servire per la selezione dei pazienti da sottoporre ad immunoterapia Il ligando per il PSMA potrà essere marcato sia con 68Ga per imaging PET sia con Attinio-225 per la terapia del carcinoma prostatico metastatico, refrattario ai comuni trattamenti. Molte delle tecniche sviluppate sono innovative e possono essere brevettate. Saranno sviluppati in prodotti e processi per il mercato biomedico. I mercati per l'isolamento CTC e per le tecnologie avanzate di microscopia possono essere stimati nell'ambito di diversi miliardi di dollari all'anno
	NANOCAN	I sensori e biosensori sono progettati e realizzati per garantire prestazioni idonee a uno screening preclinico in grado di rilevare l'incubazione della malattia nelle primissime fasi, possibilmente anche in situazioni di assenza di sintomi. I biosensori potranno essere utilizzati sia per analisi direttamente in vivo (in questo caso saranno integrati in aghi e cateteri per uso medicale) oppure per approcci non-invasivi su liquidi biologici (sangue, saliva, urine, sudore) prelevati dal paziente. Un approccio di questo tipo può sicuramente aumentare la probabilità che il paziente, il medico e il team assistenziale riceva i risultati più rapidamente, e ciò comporta che le decisioni diagnostiche, terapeutiche e le ulteriori analisi da effettuare siano eseguite con una maggiore immediatezza Le sonde miniaturizzate in fibra ottica saranno opportunamente progettate e realizzate per effettuare il rilascio controllato (drug delivery) di farmaci antitumorali in specifici organi o tessuti biologici migliorando l'efficacia terapeutica direttamente sui bersagli molecolari di interesse. Un tale dispositivo di rilascio controllato e mirato del farmaco apre nuove prospettive terapeutiche e permette di ottenere vantaggi rispetto alle terapie farmacologiche convenzionali. La tecnologia Lab In Needle

		che sarà realizzata in questo progetto darà vita ad una nuova gamma di dispositivi medici del tutto unici nel loro genere, attualmente non disponibili sul mercato.
	Bartolo	Realizzazione di un prototipo di un sistema avanzato di biopsia prostatica di alta precisione, che integri le funzioni di un braccio robotico, di un sistema di controllo meccanizzato, di un software informatico di image fusion , di un software informatico di medicina predittiva e di un probe in fibra ottica. Questo prototipo incrementa in maniera significativa il tasso di diagnosi (specificità) della biopsia prostatica, riducendo il numero di falsi negativi. Con il progetto si sviluppa un nuovo approccio diagnostico caratterizzato sia da una minore invasività, riuscendo a proporre una riduzione nel numero di prelievi effettuati nel corso della singola procedura, che di ridurre il numero di re-biopsie nel caso di pazienti che continuano a presentare un sospetto clinico evidente (falsi negativi), sia da un aumento delle performance diagnostiche della singola procedura biptica
	eMORFORAD	La ricerca focalizzata sulla specifica di un modello dati sanitario olistico, denominato Unified Health Model (UHM) , per la rappresentazione omogenea di dati clinici e radiomici, provenienti da diverse fonti eterogenee identificate nel progetto e la loro rappresentazione secondo lo standard HL7/FHIR. Questo approccio predispone il sistema eMORFORAD ad una futura integrazione con sistemi esterni che supportino tale standard, aprendo la strada al suo immediato inserimento nei nuovi algoritmi applicativi diagnostici, prognostici e predittivi previsti dalla "medicina personalizzata". Il sistema software integrato, nel suo complesso, rappresenterà uno strumento innovativo di diagnosi computer-assistita e sarà un servizio messo a disposizione dei medici specialisti componenti delle unità multidisciplinari di diagnosi e cura degli HNSCC. Lo sviluppo di nuovi strumenti di diagnostica avanzata integrata degli HNSCC (Carcinomi Squamosi della testa e del collo) saranno utilizzati per nuovi protocolli di medicina personalizzata incentrati su un innovativo approccio radiomico e radio-patomico.
	I CURE	Il progetto iCURE per le tecnologie proposte risulta molto innovativo rispetto alle soluzioni attualmente presenti sul mercato, in quanto prevede un approccio integrato per la diagnosi e la terapia del CRC non attualmente disponibile presso le imprese concorrenti e che solo il partenariato proponente, per la sua multidisciplinarietà è in grado di garantire. I risultati scientifici sin qui ottenuti consentono già in questa fase di prevedere, positive evoluzioni del piano di sviluppo approvato, quali l'integrazione e gestione delle conoscenze molecolari, pre-cliniche e cliniche per l'applicazione ad un più ampio spettro di patologie tumorali, come il cancro alla mammella, al polmone, alla prostata e alla vescic. Tra questi sono da evidenziare: <ul style="list-style-type: none"> • sviluppo di protocolli pre-clinici di medicina personalizzata; • creazione di percorsi diagnostici innovativi (biopsia liquida) • gestione del paziente oncologico attraverso l'integrazione dei dati clinici con quelli molecolari (NGS technology) • innovativi biomarcatori per prognosi e follow up del paziente
	Coepica	Le attività finora sviluppate nel corso della realizzazione di COEPICA hanno prodotto dati epigenomici nell'uomo che costituiscono un'importante risorsa pubblica utilizzabile (piattaforma tecnologica incentrata sui database dei profili epigenomici) sia nell'ambito della ricerca di base che degli studi clinici, della ricerca applicata e dell'assistenza sanitaria nella specifica area di applicazione (individuazione di marcatori di malattia), apportando soluzioni utili per il particolare stato della sanità regionale. Il progetto realizzerà dispositivi diagnostici in grado di analizzare in maniera semplice alcune caratteristiche dei tumori e la loro interazione con il microambiente circostante, con l'obiettivo di valutarne la prognosi e nuove possibilità terapeutiche.
	Synergy NET	La soluzione che deriverà dal progetto di R&S e che sarà oggetto del processo di industrializzazione da parte del partner privato nonché capofila del progetto (Bollino IT SpA), è stata concepita come un impianto che, opportunamente customizzato, nelle variabili da gestire e nelle specifiche funzionalità, che può facilmente essere adeguato ad istanze diverse provenienti dal mercato. Chiaramente il mercato cui si rivolge l'azienda è quello della salute digitale e precisamente la dimensione gestionale e l'elaborazione del dato. In tal senso, l'azienda, attraverso il progetto Synergy e ulteriori attività di R&S in cui è coinvolta, sta cercando di massimizzare il suo expertise in tal senso, sviluppando una soluzione, che attraverso gli opportuni adeguamenti, potrà risultare competitiva e spendibile sulla fetta di mercato di interesse, tenendo conto della possibile evoluzione verso soluzioni in grado di gestire big data per inferenze e approfondimenti di natura epidemiologica.
	SICED	L'attività ha consentito l'analisi dello stato dell'arte in merito alle attuali tecnologie di post processing relative alla smart digital pathology mettendo in evidenza carenze e benefici delle tecniche di Big data Analysis e le metodologie di analisi e le tecniche a disposizione (Machine e Deep Learning) in ambito e-health: <ul style="list-style-type: none"> • la funzionalità dei sistemi gestionali di archiviazione e di comunicazione e come sono condivisi in rete, ovvero, la disponibilità di soluzioni riguardo la tematica delle integrazioni fra i diversi moduli applicativi del sistema informatico clinico sanitario e l'interoperabilità fra diversi contesti ed ambienti • il processo organizzativo connesso alla gestione dei contenuti informativi e le infrastrutture a supporto del Fascicolo Sanitario Elettronico (Electronic Health Record in ambito internazionale) e del Dossier Sanitario. Il progetto mira proprio a fornire meccanismi di supporto alla cooperazione applicativa e all'interoperabilità semantica

		<ul style="list-style-type: none"> la natura estremamente versatile e multifunzionale del progetto ha consentito inoltre di identificare - unitamente al livello tecnologico delle strutture sanitarie "pilota" - altri campi applicativi della ricerca di interesse sociale, economico e industriale <p>Nella definizione dei requisiti in corso d'opera si sta ponendo, inoltre, particolare attenzione all'evoluzione della compliance dei sistemi nell'ecosistema di servizi dell'infrastruttura di cooperazione applicativa ed interoperabilità outcome. La ricerca di una soluzione per la creazione di un modello basato su Machine Learning - per la predizione precoce del cancro a partire da dati ambientali e/o clinici - beneficerà dello sviluppo delle tecnologie abilitanti "Industry 4.0" per la valutazione dell'accuratezza del modello su dati reali ai fini dell'evoluzione applicativa del progetto</p>
--	--	--

Infrastrutture

Acronimo	Rilevanza tecnologica e industriale
CIRO	<p>Sulla base delle attività finora sviluppate, i prodotti finali della ricerca e gli obiettivi del progetto porteranno ad una riduzione significativa del gap tecnologico e/o industriale ancora esistente</p> <p>In particolare, si segnalano:</p> <ul style="list-style-type: none"> creazione di nuovi strumenti diagnostici per applicazioni mediche: in questo ambito la missione principale sarà lo sviluppo di imaging technology innovativa per la diagnosi sempre più precoce di tumore eccellenza tecnologica e scientifica: la Campania ha un ruolo centrale nella infrastruttura europea EuroBioimaging in cui l'Italia è parte della sede centrale di coordinamento con Finlandia e EMBL. Il CNR di Napoli coordina la rete italiana di Eurobioimaging ed è rappresentato negli organi decisionali dell'infrastruttura europea. Il progetto è di mettere a sistema e collegare a Eurobioimaging le altre grandi competenze in area di imaging technology attualmente presenti in Regione, affinché' la Campania consolidi ed estenda il suo ruolo centrale nella infrastruttura europea. Inoltre, l'imaging si accoppia sempre più alle tecnologie tradizionali delle strutture biologiche anche per le immagini derivate dalle medesime tecnologie, che si accoppiano alle strumentazioni dell'infrastruttura. Esse rappresentano un tool indispensabile per l'elaborazione dei dati e la loro interpretazione fisio-patologica, così sono state individuate metodologie e tecnologie di tutto rilievo per detta inclusione sviluppo Economico: le tecnologie di imaging giocano un ruolo pervasivo e importante in tutti i campi della ricerca biomedica e della diagnostica; e hanno un grande impatto sociale ed economico. Il progetto è di sviluppare tecnologie avanzate per la generazione e l'analisi computazionale di bioimmagini attraverso la creazione di strumentazioni e metodi innovativi, e di portare l'innovazione al mercato attraverso le grandi e piccole-medie aziende partecipanti, mirando a risultati importanti anche in termini di formazione professionale e creazione di posti di lavoro. <p>Le evoluzioni del mercato, indotte anche dalla pandemia Covid-19, possono implicare per il progetto un ulteriore potenziamento mediante l'offerta di nuovi servizi tecnologici e l'integrazione di una maggiore gamma di servizi offerti e l'implementazione di strumentazione di nuova generazione</p>
CNOS	<p>Il prodotto finale del progetto sarà una infrastruttura tecnologica. Tale infrastruttura consentirà di realizzare nuove ed innovative linee di ricerca. Fra i suoi molteplici compiti il Centro si propone di offrire alla PMI una serie di servizi tecnologici in grado di soddisfare le esigenze di R&S delle stesse</p>
CRGS	<p>Con la costruzione del CRGS sarà possibile avere a disposizione una struttura altamente all'avanguardia che consentirà di sviluppare tecnologie avanzate per la diagnostica clinica, offrire ed implementare servizi nell'ambito della genomica ed epigenomica</p> <p>Inoltre, il CRGS permetterà di aumentare sia quantitativamente che qualitativamente i dati su cui poter eseguire tecniche di data mining e data fusion al fine di estrarre analitiche maggiormente rappresentative e, pertanto, più affidabili. Le capacità di storage e computazionali della IR consentiranno l'esplorazione di correlazioni tra dati sinora disponibili ma non direttamente accessibili in modo integrato ed omogeneo, attivando una serie di opportunità in termini di prevenzione, personalizzazione e predizione</p> <p>Il progetto GENOMAE SALUTE renderà possibile la creazione in Campania di un'infrastruttura all'avanguardia ad elevato contenuto tecnologico e di competenze, che consentirà di effettuare ricerche e sviluppare tecnologie avanzate per la diagnostica clinica, offrendo ed implementando nel contempo nuovi servizi nell'ambito della genomica ed epigenomica applicate alle malattie oncologiche e genetiche</p> <p>Il conseguimento di questo obiettivo apre la strada a significative ricadute scientifiche e soprattutto economiche, dato il gran numero di pazienti colpiti da patologie neoplastiche e la limitata efficacia delle terapie attualmente disponibili per curare queste malattie</p>

PREMIO	<p>L'Infrastruttura di Ricerca Regionale PREMIO potrà operare come interlocutore privilegiato in Campania per il supporto a progetti di ricerca avanzata e per l'implementazione della medicina di precisione nella pratica clinica con l'identificazione di nuovi percorsi "personalizzati" diagnostico-terapeutici e di previsione prognostica nel settore dell'oncologia</p> <p>In Europa esiste un enorme potenziale per l'innovazione biomedica e la produzione e trasferimento di conoscenza, grazie ad una popolazione di oltre 480 milioni di cittadini, una sofisticata infrastruttura medico-clinica e una comunità scientifica di alto livello nell'ambito della ricerca biomedica</p> <p>PREMIO contribuirà pertanto alla strategia di sviluppo sostenibile e inclusivo del contesto i sistemi produttivo-economico nel settore della Salute dell'Uomo definito nell'ambito della RIS 3- Campania attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la valorizzazione delle eccellenze nel contesto industriale e della ricerca • la valorizzazione degli attori della RS&I • il rafforzamento delle reti all'interno del sistema regionale dell'innovazione <p>Il progetto mira a contribuire all'evoluzione del sistema produttivo innovativo regionale attraverso la costituzione e/o il rafforzamento di reti di comunicazione/complementarità composte da specifiche eccellenze professionali attive nel campo della ricerca scientifica e industriale, rivolte alla risoluzione innovativa dei problemi diagnostico-terapeutici nell'ambito della medicina di precisione nel settore dell'oncologia. La strutturazione di tali reti sarà in grado di impattare, con un "effetto leva" non solo sul territorio campano, ma anche a livello nazionale e, in prospettiva, sovra- nazionale</p>
--------	---

La maggior parte dei progetti sono, quindi, ancora in fase di realizzazione e per loro non è possibile avere elementi certi circa la convertibilità in processi industriali e, conseguentemente, non è possibile un oggettivo riscontro in merito alla capacità di colmare gap tecnologici e innovativi esistenti al momento della conclusione delle attività. Si specifica che i tempi di realizzazione sono in linea con i termini previsti dall'Avviso e i beneficiari hanno confermato il raggiungimento dei risultati finali previsti da progetto.

L'impatto industriale dei risultati dei progetti di R&S è rilevante anche come incremento di relazioni e sinergie sul territorio campano in grado di elevare il sistema della ricerca oncologica attraverso un effetto moltiplicatore che impatta sull'intera filiera regionale con possibili proiezioni a livello nazionale e internazionale. Infatti, la rilevanza industriale e tecnologica non deve essere vista esclusivamente come il conseguimento di determinati output di progetto, ma anche come lo sviluppo delle competenze di tutte le imprese costituenti i partenariati oltre che per i positivi effetti di aggregazione e di rete indirettamente stimolati. Lo sviluppo delle attività di ricerca industriale, infatti, contribuisce ad alimentare la circolazione e lo scambio di conoscenza, contribuendo a moltiplicare i nodi di conoscenza e consolidare il network campano dell'innovazione. Nel corso delle interviste è emersa in più occasioni l'importanza di queste relazioni, spesso basate su rapporti interaziendali e su circuiti informali di condivisione e scambio, con l'auspicio di un ruolo centrale dell'Amministrazione Regionale come acceleratore delle possibili sinergie tra tutti gli attori della rete campana di Ricerca Oncologica.

5.2 Valorizzazione dei risultati di ricerca in termini di pubblicazioni scientifiche, marchi, brevetti e spin-off industriali

La gestione della proprietà intellettuale è senza dubbio una delle attività principali dei progetti di ricerca finanziati e rappresenta il punto di partenza del processo di valorizzazione dei risultati della ricerca; il brevetto non è un fine, ma un mezzo per il trasferimento dell'innovazione al mondo produttivo.

Parallelamente alla presentazione dei progetti un importante indicatore dello sfruttamento commerciale dei risultati della ricerca è rappresentato dal numero di spin off generati dai progetti di ricerca. Dall'analisi condotta è emerso che sono presenti due start – up già costituite mentre molti partenariati hanno preferito adottare una attenta strategia di protezione delle proprietà intellettuali e rimandare ad uno stato di avanzamento successivo la creazione di start up e spin off innovativi.

Infatti, è largamente condiviso l'assunto che la creazione di spin-off da ricerca sia un fenomeno complesso che coinvolge molti livelli (da quello individuale a quello istituzionale), così come molti fattori esterni, quali le condizioni socioeconomiche locali, l'accesso alle risorse tecnologiche, umane e finanziarie. Gli spin-off gemmati da progetti di R&S, assumono rilevanza solo quando vi è una

chiara presa di posizione in termini strategici da parte delle istituzioni che promuovono innovativi progetti di ricerca. Questo implica la presenza di un orientamento imprenditoriale a livello istituzionale, riconoscibile e comprensibile da parte di tutti i soggetti interessati potenzialmente coinvolti, aspetto rilevante quanto le misure di policy attuate a livello regionale.

Il numero di brevetti, unitamente al numero di start-up e spin off attivati è indubbiamente il principale indicatore dei risultati di ricerca conseguiti e del loro potenziale utilizzo sul mercato, mentre il numero di pubblicazioni scientifiche il numero di convegni rappresentato un indicatore della qualità della ricerca effettuata misurato in termini di interesse verso la ricerca effettuata da parte della comunità scientifica.

Tabella 41 – Progetti Piattaforme: Brevetti, Pubblicazioni scientifiche e Start-up/Spin-off

Acronimo	Brevetti (num)	Pubblicazioni scientifiche (num)	Convegni	Start-up/Spin-off costituite
ICURE	2	55	1	1 ⁷
ADVISE	2	4	2	
PLATT		2	3	
SATIN	2	132	1	1 ⁸
BARTOLO		1		
Camoania Oncoterapia	2	20		
COEPICA		8	3	
EMORFORAD		9	4	
Genomica e Terapia		5		
NANOCAN	3	27	7	
RARE PLAT NET		10	5	
SICED				
SYNERGY.NET		4	2	
	11	277	28	2

Tabella 42 – Progetti Infrastrutture: Brevetti, Pubblicazioni scientifiche e Start-up/Spin-off

Acronimo	Tecnologia Core	Sviluppo nuove tecnologie	Pubblicazioni scientifiche /Brevetti (num)	Brevetti	Convegni	Start up Spin off
CIRO	Imaging diagnostico e molecolare	Ambito Oncologico	24		5	
CNOS	Nanofotonica per la diagnosi e terapie	Ambito oncologico e altri ambiti	24	3	11	
GENOMA&Salute	Genomica e informatica traslazionale	Ambito oncologico				
PREMIO	Medicina Personalizzata e di Precisione	Ambito oncologico				
			48	3	16	

5.3 Rilevanza sociale

Ogni giorno in Italia circa 1.000 persone ricevono una diagnosi di tumore maligno; è un dato allarmante, parzialmente mitigato dalla decrescita registrata negli ultimi anni dei casi di tumori che, per esempio, dal 2018 hanno riportato un calo di circa 2 mila unità (passando da 373 mila casi a 371 mila) ⁹, così continuando a confermare il trend positivo.

⁷ ICURE Scarl

⁸ ANBITION srl.

⁹ I dati riportati sono tratti dal rapporto dell'Associazione Italiana di oncologia medica (AIOM) e Associazione italiana Registri Tumori (AIRTUM) 2019

Parimenti positivo è l'aumento della sopravvivenza dei malati che, a cinque anni dalla diagnosi del tumore, registrano una percentuale del 63% per le donne e 54% per gli uomini.

Rimane ancora significativo il divario percentuale della popolazione colpita tra il nord e il centro/sud: tale dato, che vede un sensibile decremento specie tra la popolazione femminile del meridione e che è probabilmente dovuto alle diverse caratteristiche ambientali e di stile di vita che contraddistinguono le regioni, è però destinato a ridursi a causa della sempre crescente omogeneizzazione degli stili di vita.

Dinanzi a questi dati la necessità di sostenere la ricerca assume dunque un valore relevantissimo al fine di supportare l'introduzione di nuove procedure, nuove metodiche e nuove tecnologie destinate in primo luogo a migliorare la cura dei cittadini, ancor di più se riferite a patologie tumorali, quali quello della mammella (14,6%), colon retto (11,6%), polmone (10,9%) e prostata (9,6%), largamente diffuse tra i soggetti colpiti.

Tale esigenza è stata espressamente esplicitata fin dalla pubblicazione del bando di partecipazione laddove si è richiesto di illustrare le ricadute attese per la lotta alle patologie oncologiche; l'esame dello stato di avanzamento dei progetti attraverso i questionari somministrati ai beneficiari permette di confermare il perdurare della rilevanza sociale delle azioni intraprese che si riverbera non solo direttamente sui pazienti, contribuendo al deciso miglioramento della loro qualità di vita, ma anche sull'alleggerimento sul sistema sanitario nazionale che consegue all'introduzione dei nuovi prodotti. Il miglioramento degli strumenti diagnostici e di cura, che si vengono a caratterizzare per la loro minore invasività e tossicità, si risolve nella necessità di in un numero minore di interventi rispetto a quelli attualmente effettuati con conseguente decrescita della necessità dell'ospedalizzazione dei cittadini o comunque della durata della degenza.

Nel paragrafo che segue verranno pertanto illustrati i prodotti realizzati o in corso di realizzazione; il richiamo alle traiettorie tecnologiche di ogni progetto permetterà di verificarne il sussistere della loro interrelazione.

5.3.1 Utilizzazione dei prodotti finali per migliorare la cura dei cittadini

Prevenire ciò che si può prevenire, ottimizzare la diagnostica e il trattamento, sostenere la qualità della vita, sono alcuni degli obiettivi prefigurati all'interno della Mission on Cancer, una delle cinque aree di missione identificate in Horizon Europe 2021/2027.

Sono obiettivi chiari, altamente sfidanti, che riprendono le traiettorie tecnologiche che hanno informato i programmi finanziati; sono anche le espressioni chiave che si ritrovano nei progetti e che ne determinano la loro rilevanza sociale e, più in particolare, l'utilizzabilità dei prodotti finali nel (miglioramento) della cura dei cittadini.

Nel corso della rilevazione effettuata tutti i beneficiari hanno confermato l'utilizzo dei prodotti finali per il miglioramento della cura dei cittadini, nel rispetto delle traiettorie tecnologiche prioritarie indicate nei progetti.

È ancora una volta necessario evidenziare come l'autovalutazione compiuta dai beneficiari sull'utilizzazione dei prodotti per migliorare la cura dei cittadini sia un esercizio prevalentemente prognostico stante lo stato di avanzamento dei progetti.

Nella narrativa che segue si è proceduto, per i progetti piattaforma, a raggrupparli in base alla rispettiva originale linea di intervento per verificare la coerenza del prodotto finale (annunciato) con le traiettorie tecnologiche che li orientavano.

Piattaforme Tecnologiche

Linea di Intervento A - Technology Platform for Therapeutic Strategies Against Resistant Cancer

Tre sono i progetti compresi in questa linea di intervento: Advise, Satin e Campania Oncoterapie.

Il prodotto finale è costituito dall'elaborazioni di soluzioni in grado di contrastare il principale fattore limitante per somministrare cure efficaci ai pazienti rappresentato dalla resistenza ai farmaci.

Quanto sopra, che sinteticamente riassume le traiettorie tecnologiche che caratterizzano i progetti, ha portato ad oggi per quanto concerne Advise, allo sviluppo di un nuovo adiuvante molecolare denominato Sulfavant (per la quale è stata depositata la domanda di brevetto) in grado di attivare le cellule che sono alla base della risposta immunitaria.

Si tratta dunque di un approccio terapeutico innovativo basato sull'attivazione delle difese immunitarie dell'organismo dei pazienti e che può rappresentare il punto di partenza per lo sviluppo di nuovi farmaci sicuri.

In ambito COVID, i test con SULFAVANT hanno dimostrato una riduzione della produzione di citochine pro-infiammatorie in sistemi cellulari in vitro dopo stimolazione con gli antigeni virali.

L'innovatività dell'approccio terapeutico caratterizza anche i progetti Satin e Campania Oncoterapie; riguardo al primo, per i vaccini si è in attesa dell'inizio della sperimentazione sull'uomo mentre sono in corso le sperimentazioni sugli animali per gli anticorpi monoclonali; inoltre, il progetto ha avviato una struttura (unità) di sperimentazione clinica di fase I per la sperimentazione nell'uomo di farmaci antineoplastici. Il progetto Campania Oncoterapie è pervenuto ad oggi alla realizzazione, sempre in relazione al miglioramento della cura dei cittadini, di un vaccino - farmaco immunoterapico per la cura di alcune tipologie di cancro al fegato (per il quale è stata depositata domanda di brevetto) e di un test diagnostico precoce del Carcinoma Endometriale.

Linea di intervento B - Technology Platform Against Rare Cancers

La linea di intervento ha per oggetto la cura di 198 forme tumorali che, nel loro insieme, rappresentano circa il 24% di tutti i nuovi casi di tumori diagnosticati e che riguardano, solo in Italia, circa 900 mila persone.

Entrambi i progetti che sono ricompresi all'interno della Linea di intervento B, Genomica e Terapia e Rare Plat Net, sono diretti ad apportare il miglioramento complessivo della gestione clinica dei pazienti attraverso l'introduzione di nuove procedure, nuove metodiche e nuove tecnologie, in coerenza con le traiettorie tecnologiche previste. Non si tratta in questo caso di progetti destinati ad immettere sul mercato un prodotto "fisico", inteso come uno strumento diagnostico e/o terapeutico o un farmaco, bensì a mettere a punto approcci personalizzati nella diagnosi e nella terapia dei tumori rari.

Una metodologia così orientata configura un fondamentale progresso nella cura del paziente oncologico consentendo "il trattamento giusto, nella modalità giusta, al paziente giusto e al momento giusto".

Linea di intervento C - Technology Platform for New Diagnostic and Therapeutic Approaches Against Cancers

Il miglioramento della diagnosi è fondamentale sia nell'individuazione precoce del cancro sia nella successiva identificazione della strategia terapeutica più appropriata. Tratto comune degli otto progetti ricompresi in questa linea di intervento è, per quanto concerne le traiettorie tecnologiche, l'approccio diagnostico innovativo non invasivo.

Si tratta di ricercare soluzioni che al tempo stesso riescano a coniugare efficacia, miglioramento della qualità della vita del paziente e riduzione dei costi delle cure.

La possibilità di conseguire questi obiettivi trova conferma nella rilevazione effettuati.

La non invasività della tecnica diagnostica è anche perseguita nel progetto Platt (biopsia liquida), Icare, Coepica ed Emorforad; il progetto Sinergy è invece finalizzato ad un perfezionamento dei protocolli di prevenzione oncologica; sulla stessa lunghezza viene a configurarsi il modello prototipale in corso di sviluppo nel progetto Bartolo, destinato a proporsi come un sistema avanzato di biopsia prostatica ad alta precisione. Da ultimo il progetto Siced si occupa della prevenzione della salute dei cittadini attraverso sensori, servizi e infrastrutture relative all'acquisizione dei dati ambientali.

Infrastrutture di ricerca

Anche i quattro progetti ricompresi nelle tre linee di intervento *Strategic regional research infrastructure for diagnostic imaging, regional research infrastructure for diagnostic for translational health e technology platform for new diagnostic approaches against cancers*, sono orientate ovviamente alla cura dei pazienti nel senso di definirsi quali necessario supporto per lo sviluppo di nuove strategie diagnostiche o terapeutiche in tutte le fasi del processo di ricerca e di sviluppo biomedico.

Nel progetto CNOS già è esplicitato il collegamento con il progetto piattaforma Nanocan (l'ospedale nell'ago); ma è indubbio che anche le altre strutture svolgeranno un ruolo determinante nel conseguimento degli obiettivi connessi alle traiettorie tecnologiche.

Dispositivi medici come “l'ospedale nell'ago”, espressione che sintetizza la funzione teranostica di un unico strumento in grado di effettuare, attraverso sonde, sia la diagnosi che la terapia mirata nelle patologie tumorali al fegato e alla mammella, rappresentano una risposta avanzata ed efficace alle problematiche che coinvolgono tutti i soggetti interessati (pazienti, operatori sanitari, strutture sanitarie).

Lo sviluppo, il rafforzamento ed il consolidamento di tali IR che la Regione intende attuare è finalizzato ad un necessario rafforzamento delle KET in ambito medico in quanto è sulla disponibilità di tali tecnologie che il forte potenziale scientifico e innovativo di frontiera presente in regione Campania può tradursi in vantaggio competitivo (dalle S3 ai Cluster), ovvero posizionarsi nello spazio dei competitors globali. Inoltre, la Regione, come ulteriore azione di supporto a tali Infrastrutture di Ricerca, intende attuare nella futura programmazione la creazione di GMP (Good Manufacturing Practice), previsione che consente il consolidamento delle Infrastrutture di Ricerca già presenti in regione a diverso livello di realizzazione, in modo da accelerare i processi di sperimentazione clinica e di ridurre i rischi d'investimento per lo sviluppo di prodotto, puntando allo sviluppo di strutture in grado di elaborare richieste produttive che vanno dalla molecola alla cellula, dal vaccino al dispositivo medico e creando una rete di servizi in GMP per la sperimentazione clinica e favorire sinergie fra le strutture GMP della regione Campania.

5.3.2 Individuazione di “mercati” di riferimento (destinatari finali) per la valorizzazione dei prodotti della ricerca

L'individuazione dei mercati di riferimento per la valorizzazione dei prodotti di ricerca costituisce la prodromica attività per la valorizzazione economica dell'innovazione, così come richiesto nel bando. Al fine di accertare se sono stati individuati i mercati di riferimento si sono in particolare esaminate due risposte contenute nel questionario somministrato ai beneficiari: accanto al quesito diretto è importante verificare se siano state realizzate da imprese concorrenti soluzioni tecnologiche diverse da quelle previste nel progetto.

Su quest'ultimo quesito la risposta quasi unanime è stata negativa, così da riconfermare l'assoluta novità delle soluzioni prospettate.

Solo in alcuni casi¹⁰ (progetti Rare Plat Net, Siced, Ciro) il dato è da verificare.

In riferimento più specificamente all'individuazione dei mercati di riferimento, questi sono rappresentati dal settore farmaceutico e sanitario.

Nonostante la (quasi) totale unanimità dei beneficiari confermi l'individuazione dei mercati la lettura delle risposte consente di affermare che nella realtà questa operazione è ancora in corso, dovendo passare da una generica previsione a una più dettagliata descrizione che però è in parte subordinata ad un maggiore avanzamento delle attività.

Vi è però da rilevare come nei questionari è rappresentata la possibilità che gli stessi partner dei progetti, specie nella loro componente imprenditoriale, possano poi divenire “mercato” finale, così da

¹⁰ Per Campania Oncoterapie la risposta non si evince dal report trasmesso dal beneficiario

evidenziare, anche sotto questo aspetto, la capacità del programma, di mettere in collegamento il mondo della ricerca e delle Università con il mondo delle imprese.

5.4 Apertura internazionale e cross fertilization

5.4.1 *Potenziamento delle reti di ricerca a livello internazionale*

Una larga parte delle iniziative hanno consentito di creare nuove partnership e accordi con imprese e organismi di ricerca a livello internazionale. Notazione di rilievo soprattutto se si considera che per lo sviluppo preclinico e clinico di nuovi farmaci e presidi diagnostici in ambito oncologico è fondamentale costruire un network di collaborazioni con centri di ricerca ed imprese biofarmaceutiche che possano supportare la fase di sviluppo clinico e intervenire nella fase successiva di vero e proprio accesso al mercato.

A tal riguardo, per esempio, la piattaforma tecnologica iCURE si giova dell'importante network di partnership e collaborazioni scientifiche con importanti centri di ricerca internazionali e con multinazionali farmaceutiche operanti nel settore dell'Università e della ricerca tecnologica. Questi soggetti esterni alla rete rappresentano, per il contesto in cui si collocano i progetti, partner funzionali alle attività di sviluppo dei prodotti e, in prospettiva, aiuteranno la fase di technology transfer della piattaforma e l'industrializzazione dei risultati. L'elevata reputazione internazionale nel campo dello sviluppo preclinico e clinico di nuove terapie oncologiche rappresenta un importante facilitatore per la realizzazione di partnership di ricerca e accordi commerciali nel triennio successivo all'exploitation del progetto cofinanziato dalla Regione Campania. Allo stesso modo, resta di rilievo l'azione di promozione e internazionalizzazione in favore del tessuto economico produttivo campano che sta avendo importanti risultati anche con l'attivazione di importanti partnership internazionali (con la Cina) per successivi sviluppi cooperativi (ADVISE e PLATT).

Alla base di una così rilevante azione promossa dall'Amministrazione regionale emerge come la totalità dei soggetti coinvolti vanta una rete di collaborazioni molto estesa con prestigiose Istituzioni di ricerca internazionali, le quali hanno mostrato il loro interesse a collaborare laddove i risultati, finora raggiunti, sono frutto di un continuo scambio e di una stretta collaborazione con ricercatori stranieri di grande prestigio. La dimostrazione di un rafforzamento della rete di ricerca internazionale è confermata anche dal rilevante numero di articoli pubblicati, in alcuni casi, in collaborazione con ricercatori stranieri. Non deve inoltre essere trascurato il fatto che una larga parte dei soggetti partecipanti alle iniziative è anche attivo a livello nazionale, internazionale ed europeo con la partecipazione a proposte e progetti promossi da Istituzioni pubbliche nazionali ed europee (PRIN, FISR e Ricerca Finalizzata del Ministero della Salute, MISE e Commissione Europea).

La possibilità di partecipare a iniziative di alto livello in contesti internazionali quali proposte e progetti europei ha avuto rilevanti riscontri nell'applicazione di quegli approcci di cross fertilisation che, alla base di tutti i processi di rinnovamento delle politiche di innovazione, includono approcci trasversali che prevedono il superamento di sistemi basati sull'interpretazione frammentata del paziente per giungere ad una visione unitaria ed "olistica" del singolo paziente con la sua specifica neoplasia: è il caso, ad esempio, dell'iniziativa eMORFORAD la cui strategia prevede l'incorporazione in un percorso clinico-diagnostico dei biomarcatori tumorali e tissutali della malattia e di sistemi di analisi dell'imaging che utilizzano la radiomica con ciò intendendo una nuova scienza in oncologia basata sull'analisi quantitativa delle immagini e sull'utilizzo di tecnologie di "machine learning". Il dato è rilevante perché fa in modo di mobilitare risorse, capacità e conoscenze dell'ecosistema regionale che partono dalle scienze mediche per includere le ricerche tecnologiche in una logica di continua scoperta imprenditoriale. È questo anche il caso dell'iniziativa Genomica e Terapia o del Progetto NANOCAN, al cui interno, partner tecnologici di altissimo rilievo hanno avuto modo di accrescere il potenziale con la stipula di accordi di collaborazione con le organizzazioni scientifiche internazionali e con imprese sia su scala nazionale che internazionale. L'architettura

pratica teoretica dei progetti di Scienze della Vita ha avuto un risvolto fondamentale anche per la ratio su cui essi sono basati: evidenze confermano infatti come gli approcci perseguiti dai progetti regionali perseguano standard a livello internazionale riguardo la cooperazione applicativa in ambito clinico sanitario.

Gli *outcome* relativi all'attività e il modello architetturale delle piattaforme abilitanti sono di fatto orientati alla cooperazione applicativa fra i vari attori del sistema con tutte le componenti innovative che verranno realizzate nell'ambito del progetto. Per molti di essi, il servizio di ricerca collaborativa è a supporto e integrazione di attività svolte da ciascuna realtà, secondo un approccio di "Open Innovation" portando evidenza alla rilevanza del modello "COIN" (Collaborative Open Innovation Network), la cui metodologia consente di generare valore economico da attività di R&S avvalendosi della rete di partner con forte orientamento alla valorizzazione dei risultati verso il mercato, allo sviluppo di nuovi prodotti e tecnologie finalizzati alla realizzazione di nuovi processi produttivi.

Da ultimo, un dato che rileva per la sua particolare importanza è quella connessa al potenziamento delle Infrastrutture di ricerca. La Regione Campania nel delineare la nuova programmazione 2021/2027 intende definire i propri indirizzi strategici su alcuni specifici ambiti, individuati per la loro capacità di generare esternalità positive nel processo di sviluppo e benessere della società campana, come possibili *driver di sviluppo*: **la Salute per i suoi impatti verso i cittadini** che saranno caratterizzati da una forte interconnessione con l'innovazione tecnologica e la digitalizzazione. Per rispondere a tale richiesta, la Regione candida delle Infrastrutture di Ricerca di dimensione regionale con forte valenza e ricaduta locale, ma di impatto internazionale in coerenza con la strategia regionale. Pertanto, le cinque Infrastrutture di Ricerca candidate, rispondono ai driver di sviluppo citati: cultura e salute.

L'IR nell'ambito della cultura è di nuova costituzione, mentre nell'ambito della salute sono state proposte quattro IR già attive nel settore delle tecnologie di contrasto alle patologie neoplastiche nella Regione Campania con l'obiettivo di potenziare e sviluppare nuovi progetti strategici di ricerca e sviluppo per la lotta alle patologie oncologiche che consentano l'acquisizione e la sperimentazione di nuove conoscenze finalizzate alla messa a punto di nuovi prodotti, processi produttivi, servizi ad alto valore aggiunto. In questo quadro, la strategia unitaria regionale della Campania, punta alla continuità con quanto iniziato con la precedente programmazione, integrazione di strumenti, risorse e programmi su finalità strategiche condivise e promuove programmi di promozione stante a indicare le grandi piattaforme di cooperazione tra Università, centri di ricerca ed imprese, create per definire strategie di programmazione, coordinamento, realizzazione e valutazione della ricerca scientifica d'eccellenza. In tale contesto, la Regione Campania ritiene evidente il ruolo di rilievo attribuito alle Infrastrutture di Ricerca. È quindi in linea ciò che sta avvenendo come processo di crescita con il potenziamento delle Infrastrutture regionali che rientrano nelle linee strategiche europee in termini di infrastrutture e servizi tecnologici offerti. Le iniziative promosse dall'Amministrazione regionale si connettono pienamente con la roadmap italiana e con quella ESFRI delle Infrastrutture di Ricerca di Interesse Pan Europeo e nazionale.

Infine, c'è un dato che emerge, è quello relativo alle attività di internazionalizzazione in particolare per l'apertura di un dialogo con/tra i Paesi dell'area Euro-Mediterranea finalizzato ad innescare processi di cooperazione su scala internazionale per:

- la condivisione di esperienze, metodologie, strumenti, buone pratiche e opportunità in materia di Trasferimento Tecnologico;
- la successiva progettazione, pianificazione e attuazione di specifici programmi ed iniziative finalizzate al Trasferimento Tecnologico verso il mercato di asset della ricerca di Università e istituti di ricerca pubblici e privati presenti nel territorio e la valorizzazione congiunta dell'offerta d'innovazione di rilevanza economica e sociale per i Paesi coinvolti, anche

attraverso l'impulso alla costituzione e la successiva accelerazione e incubazione di nuove imprese innovative.

L'azione di coordinamento e raccordo territoriale nell'area Euro-Mediterranea dovrebbe consentire la creazione di percorsi di valorizzazione congiunti dell'offerta d'innovazione già acquisita nell'ambito di programmi, sperimentazioni e iniziative attualmente in corso nei singoli Paesi aderenti, nonché estendere le suddette esperienze ampliando lo spettro degli enti di ricerca coinvolti, gli ambiti territoriali dell'intervento e i settori e le filiere produttive interessati, con riferimento alle specifiche competenze di molti dei partner regionali.

5.4.2 Contributo alla creazione di una rete regionale di eccellenza per la lotta contro le patologie oncologiche (clustering phase)

Il ruolo dell'Unione Europea nella lotta al cancro sarà nei prossimi anni sempre più determinante e sempre più centrale. Horizon Europe costituisce il programma dedicato alla ricerca e all'innovazione per il periodo 2021-2027, nel cui ambito sono state individuate cinque missioni finalizzate alla progettazione di soluzioni per alcune delle grandi sfide sociali che l'Europa è chiamata ad affrontare. In considerazione dei numeri del cancro e del suo elevatissimo impatto sociale è stata quindi istituita la Mission on Cancer, con l'obiettivo di aumentare la prevenzione, di migliorare il trattamento, di salvare più vite umane e di aumentare la qualità della vita dei pazienti e delle loro famiglie durante e dopo il cancro. In un arco di tempo di dieci anni, il risultato atteso è salvare ben tre milioni di vite umane.

La Mission on Cancer costituisce una risposta concreta alla necessità di affrontare globalmente la malattia neoplastica, non solo sul fronte clinico, ma anche sociale, nell'ottica di ridurre le disparità e le barriere all'accesso ai servizi e all'innovazione che è e sarà disponibile, di garantire ai malati e ai guariti dal cancro specifiche tutele, soprattutto lavoristiche e previdenziali, di delineare un percorso integrato per garantire un reale e completo ritorno alla vita precedente alla malattia. Le Mission, infatti, sono funzionali ad ottenere un impatto maggiore da ogni singolo intervento grazie a un focus più mirato, a una correlazione più stretta tra ricerca e innovazione su scala europea, e ad un coinvolgimento più diretto dei cittadini e di tutti gli stakeholder.

In questo innovativo contesto di riferimento, l'Amministrazione regionale ritiene fondamentale capitalizzare il valore rappresentato dagli interventi specifici per il contrasto al cancro favorendo un insieme di azioni che vadano verso un raggruppamento degli interventi mobilizzati e messi in atto fino a questo momento. Nella tabella seguente sono riportati le connessioni rilevate tra i vari progetti piattaforme, infrastrutture e Campania Terra del Buono come contributo alla creazione di una rete regionale di eccellenza per la lotta contro le patologie oncologiche.

Tabella 43 – Quadro delle interconnessioni tra i progetti

	ICURE	ADVISE	PLATT	SATIN	BARTOLO	Campania Oncoterapia	COEPICA	EMORFORAD	Genomica e Terapia	NANOCAN	RARE PLAT	SICED	SYNERGY.NET	CIRO	CNOSS	GENOM&Salute	Premio	Cluster Europei	Campania Terra del Buono
ICURE				X						X					X			CBER	X
ADVISE																		ERIC OPNESCREEEN	
PLATT															X				
SATIN	X														X				
BARTOLO																			
Campania Oncoterapia																			
COEPICA				X							X								
EMORFORAD				X											X				
Genomica e Terapia																			
NANOCAN	X				X											X			
RARE PLAT																			
NET																			
SICED																			
SYNERGY.NET													X						
CIRO			X	X				X											EuroBiomedaging / ELIXIR/ NFRAFRO NTIERS / ALISEI/BBMRI
CNOSS	X									X					X				
GENOM&Salute																			
Premio																			
Connessione Infrastrutture-Piattaforme				X		Connessione Infrastrutture-Infrastrutture e Piattaforme-Piattaforme				X									

L'immagine è rappresentativa di questo percorso di clusterizzazione che ha visto finora la realizzazione – con diverse modalità – di oltre 14 connessioni tra Piattaforme e Infrastrutture di ricerca.

Questo ha consentito di:

- individuare possibili sviluppi di cooperazione con altri partner nazionali e internazionali
- attivare forme di condivisione dei risultati e di integrazione che potranno, in prospettiva, consentire forme di condivisione dei risultati della ricerca con gli altri progetti di Piattaforme e/o Infrastrutture finanziati a livello regionale

- creare una rete regionale di eccellenza tra Piattaforme e Infrastrutture

Ciò potrebbe dare un contributo notevole alla creazione di un cluster tecnologico sulla lotta contro le patologie oncologiche per un posizionamento competitivo a livello internazionale. L'interazione tra Piattaforme a loro volta collegate a Cluster nazionali e a diverse reti europee, quali ad esempio il CEBR, ELIXIR, o per la creazione di un nodo italiano delle infrastrutture Europee di ricerca (è il caso di ERIC OPENSREEN (<https://www.eu-openscreen.eu>), la più grande piattaforma di ricerca pubblica Europea di nuovi prodotti attivi pone le basi per la creazione di cluster macrosettoriali internazionali che potrebbero mutuare la struttura organizzativa in una modalità "aperta" e "flessibile", adeguata a cooperare con ulteriori aggregazioni operanti nel medesimo ambito o settori complementari in tutto il territorio nazionale (cross fertilisation), caratterizzandosi da un'alta complementarità degli attori aggregati, condizione essenziale per soddisfare le esigenze strategiche e collaborative del settore oncologico. In questo senso la costituzione di un Cluster dovrebbe realizzare un continuo ed organizzato confronto tra gli attori del sistema al fine di integrare le eccellenze dei partecipanti e di accrescere la loro capacità di sviluppo tecnologico e commerciale nel contesto nazionale ed internazionale. Il raggiungimento di tali obiettivi è possibile se si sviluppano sistemi di dialogo e di sviluppo sinergico tra il mondo delle istituzioni, delle imprese, della ricerca e dei centri di eccellenza, al fine di ottenere anche la massima visibilità internazionale, la conoscenza dei mercati, la competenza organizzativa e la capacità di operare in mercati più ampi e complessi, consolidando in questo modo le eccellenze della Regione Campania nell'ambito della tematica che caratterizza il settore di Scienze della vita. **In qualche modo, la stessa sostenibilità dei Progetti (siano Piattaforme, siano Infrastrutture di Ricerca) necessita proprio di aprirsi all'esterno, a livello internazionale** potendo poi contare sull'esperienza multidisciplinari di differenti partner pubblici e privati.

Il percorso così avviato avrà ricadute molto significative per il processo di specializzazione intelligente della Regione Campania e potrà rappresentare una massa critica che contribuirà alla creazione di un cluster regionale di competenze di livello europeo nell'ambito delle nuove frontiere della ricerca oncologica, divenendo un polo di attrazione per ricercatori di fama internazionale, per ulteriori finanziamenti europei e per investimenti industriali strategici da parte di grandi multinazionali farmaceutiche e PMI.

Molti di questi attori regionali, avendo già svolto un ruolo cruciale nel mettere a sistema le sinergie tra Università, imprese e centri clinici di eccellenza, per la realizzazione dei Progetti, al fine di creare una filiera capace di competere a livello internazionale, potranno divenire il catalizzatore di conoscenze per la realizzazione di una infrastruttura permanente dedicata allo sviluppo di nuove terapie e trattamenti e diagnosi di malattie oncologiche.

L'aggregazione di competenze trasversali che vanno dalla farmaceutica alla diagnostica e alle tecnologie digitali sarà in grado di porre in essere le condizioni di cross fertilization che consentiranno la realizzazione di un polo innovativo regionale e competitivo per la lotta alle patologie oncologiche dando vita a nuove partnership e nuovi tipi di prodotti incentrate sull'obiettivo di promuovere l'interazione tra il sistema della ricerca multidisciplinare, il tessuto industriale farmaceutico biomedicale e le istituzioni pubbliche nel settore della salute, dando un impulso concreto alla realizzazione di un cluster tecnologico sulla lotta contro le patologie oncologiche di livello nazionale e internazionale.

Il progressivo sviluppo delle attività previste dai progetti, spesso sviluppate in sinergia, indica chiaramente la possibilità di costituire una rete regionale di eccellenza nel settore dell'oncologia. L'Amministrazione Regionale rileva da quest'attività come sia possibile riunire, attorno a obiettivi comuni, i protagonisti di alcune delle più attive industrie operanti nel settore salute presenti in Campania, ed una rete di centri di eccellenza di ricerca preclinica e clinica operanti in ambito

Universitario e nei più qualificati Centri di Ricerca Campani, valorizzandone le rispettive expertise in campo di ricerca scientifica e ricerca industriale in campo oncologico, attraverso una stretta e programmata interazione multidisciplinare. Gli effetti a cascata derivanti dall'implementazione dei progetti di ricerca relativi a Piattaforme e Infrastrutture di ricerca si inserirà quindi in maniera assolutamente congruente negli attuali possibili percorsi di sviluppo del sistema socioeconomico regionale per la lotta alle patologie oncologiche, con taglio decisamente innovativo e con una prevista rapida ricaduta traslazionale perfettamente integrata con i principi di indirizzo di una futura rete oncologica regionale già in parte operante tramite i Percorsi Diagnostico Terapeutici Assistenziali (PDTA) sul territorio campano.

Le azioni rivolte alla clusterizzazione dei progetti mira a contribuire all'evoluzione del sistema produttivo innovativo regionale attraverso la costituzione e/o il rafforzamento di reti di comunicazione/complementarità composte da specifiche eccellenze professionali attive nel campo della ricerca scientifica e industriale, rivolte alla risoluzione innovativa dei problemi diagnostico-terapeutici e di selezione delle classi di rischio personalizzate dei tumori. La strutturazione di tali reti sarà in grado di impattare, con un "effetto leva", non solo sul territorio campano, ma anche a livello nazionale e, in prospettiva, sovra-nazionale.

In alcuni casi, gli asset tecnologici mobilitati per lo sviluppo delle iniziative rappresentano da una parte l'ecosistema di risorse ed esperienze dall'altra pongono le basi per la creazione di una reale piattaforma tecnologica regionale con importanti declinazioni in molteplici ambiti della medicina e non solo. I risultati raggiunti, la loro capacità unica di attrarre l'interesse della comunità scientifica di riferimento a livello internazionale, di aziende e centri ricerca rinomati nel campo biomedicale assicurano un contributo fondamentale alla creazione di una rete regionale di eccellenza in Campania in grado di guidare la ricerca scientifica nei prossimi 5/10 anni generando una ricerca di frontiera di lungo periodo.

È il caso, per esempio, in un momento, come quello attuale, della medicina di precisione che sta emergendo come elemento indispensabile nella prevenzione e nel trattamento delle malattie, con la finalità per tutto l'ecosistema regionale di avere un ruolo primario e strategico, sia a livello nazionale che europeo, nel promuovere lo sviluppo e la competitività territoriale attraverso attività di ricerca di eccellenza nell'ambito dei nuovi approcci diagnostici e terapeutici per le patologie oncologiche. Basti pensare che ad oggi, non sono presenti, nella roadmap delle infrastrutture di ricerca nazionale ed europea, centri di nanofotonica dedicati alla lotta al cancro, in grado di produrre nuove piattaforme tecnologiche e metodologie all'avanguardia per la diagnosi e la terapia di patologie tumorali. La ricerca in quest'area risulta essere altamente innovativa e ci si aspetta possa portare nel prossimo futuro a tre effetti benefici fondamentali quali migliori diagnosi e interventi in tempi più rapidi; uno sviluppo farmacologico più efficiente e la definizione di terapie più efficaci. La presenza di più Infrastrutture, che operino nell'ambito delle scienze biologiche e mediche con strategie, programmi e azioni diverse ma complementari per la lotta alle patologie oncologiche, costituisce un fattore predisponente lo sviluppo di una massa critica per implementare un significativo processo tecnologico nella lotta al cancro. Ad oggi, infatti, notevoli investimenti sono stati focalizzati, nell'ambito delle scienze biologiche e mediche, soprattutto su aspetti di ricerca fondamentale.

Tuttavia, esiste ancora un gap importante tra le scoperte fatte e la loro effettiva traduzione in nuovi dispositivi diagnostici/terapeutici. In questo senso, la clusterizzazione dei risultati favorita dalla Regione può rappresentare l'avvio per la creazione di polo tecnologico di riferimento vista l'unicità tecnologica dell'Infrastruttura. L'enorme potenzialità di internazionalizzazione dei progetti viene dimostrata anche dai numerosissimi accordi avviati con prestigiose Università, Enti di ricerca ed aziende straniere operanti nel settore della lotta alle patologie oncologiche.

Il persistere di azioni che vanno in questa direzione favorirà la creazione di una piattaforma di eccellenza tecnologica a livello regionale per l'aggregazione di competenze complementari quale veicolo per attrarre nuovi investimenti a livello regionale in una dinamica di collaborazione industriale, tecnica e culturale con altre aree a livello nazionale, europee, internazionale. Il fine ultimo è quello di far funzionare questa rete di eccellenze in modo che i risultati acquisiti possano essere sfruttati come punto di partenza per il lavoro di altri partner regionali creando in tal modo un network sinergico in cui ciascun partner mette a disposizione le proprie competenze per un obiettivo comune.

5.4.3 *Collegamenti dei risultati delle ricerche alla situazione sanitaria COVID-19*

Attualmente, i sistemi sanitari nazionali sono stati messi a dura prova a causa della pandemia di SARS-CoV-2, sia per quanto riguarda la capacità di risposta contro questo virus, sia relativamente alle risorse impiegate. La pandemia da Covid-19 ha dimostrato chiaramente l'importanza e il valore della salute in ogni società senza alcun limite territoriale. Questo non significa che il cancro e la Mission contro il cancro abbiano perso di importanza o abbiano assunto una minore urgenza. L'assenza di salute nelle popolazioni sta infatti assumendo un impatto estremamente drammatico e significativo sull'economia e le conseguenze politiche e sociali sono e saranno notevoli per l'Europa e per tutto il pianeta. Se in tempi piuttosto brevi si potranno trovare misure efficaci per contrastare l'epidemia Covid-19, sfortunatamente questo non è pensabile per il cancro. Al contrario, le sfide per combattere questa patologia sono aumentate proprio a causa dell'emergenza sanitaria provocata dal coronavirus: ritardi negli screening e nei processi di diagnosi, ritardi nella cura e nell'assistenza. Pertanto, il valore della Mission Cancer e gli obiettivi a lungo termine che ha fissato rimangono prioritari. In particolare, l'obiettivo che il Mission Board for Cancer si pone è quello di salvare più di tre milioni di vite umane entro il 2030. Per procedere in tal senso risulta indispensabile riuscire a comprendere meglio il cancro, a migliorare la sua prevenzione, la sua diagnosi e il suo trattamento, a supportare la qualità della vita di tutte le persone che soffrono di questa malattia, dei survivor, delle loro famiglie e dei caregiver, assicurando un equo accesso ai servizi sanitari e sociosanitari. Questi sono i pilastri fondamentali che rappresentano il valore che la Mission vuole fornire all'Unione Europea, a tutti gli Stati Membri e ai suoi cittadini per vincere la sfida contro il cancro. Per sviluppare in concreto questi pilastri sono previste specifiche azioni da intraprendere.

L'analisi dei progetti ha evidenziato la capacità di "evolversi" di gran parte delle iniziative e di tenere conto delle contingenze emerse con lo scoppio della Pandemia di COVID 19.

Una parte delle iniziative ha rafforzato le partnership in essere tra soggetti nazionali operanti nel settore delle malattie infettive:

- è il caso, ad esempio, della ricerca per lo sviluppo di tecniche diagnostiche nel campo dell'artrite reumatoide e del COVID 19 (**PLATT**) o degli studi di epigenomica associati nella comprensione dei meccanismi di comorbidità (**COEPICA**) che aggravano significativamente la prognosi del paziente con COPVID-19 laddove i dispositivi diagnostici da alcune Piattaforme potranno essere implementati per l'identificazione di marcatori utilizzabili sia per la diagnosi di COVID-19 che per la scelta dei trattamenti più opportuni
- così come di rilievo emergono gli studi effettuati sull'espressione di alcune molecole non-Covid 19 correlate che possono facilitare l'ingresso del virus all'interno delle mucose: dati interessanti sulla presenza di tale over espressione nei tessuti di alcuni pazienti ha avviato la valutazione di tali proteine anche sulla serie prospettica e la sua relazione con l'infezione da Covid-19 (**EMORFORAD**)

In altri casi, l'evoluzione tecnologica delle progettualità ha consentito l'evidenza di alcuni benefici anche per il contrasto allo scoppio della Pandemia di Covid 19:

- attraverso la concezione di una piattaforma tecnologica non anticipata e radicalmente innovativa basata su un biolaser in fibra ottica dove il virus costituisce il mezzo attivo

(**NANOCAN**). Una visione tecnologica con carattere “disruptive” con l’ambizione di essere la base per mass screening veloci, sostenibili e affidabili

- la validazione del monitoraggio modificazione dei parametri dell’inflammazione, del microbioma intestinale e loro relazione con la prevalenza di infezione da SARS-COV2 e di altre infezioni a sei mesi, mediante telemedicina (**SICED**)
- lo sviluppo di nuove tecnologie di sequenziamento anche su singola cellula, di vettori molecolari e le attività di imaging preclinico possono avere delle applicazioni anche nello studio della patogenesi di COVID-19. In particolare, le apparecchiature e le collegate attività in corso di sviluppo potrebbero consentire un trasferimento di metodi e “know how” acquisiti per lo studio e la lotta alle patologie oncologiche anche a problematiche di analisi e modellazione – in silico e in vitro – di mecano-biologia dei virus (**CIRO**).

Impatti significativi emergono anche dalla sperimentazione dei farmaci e/o composti scoperti nella ricerca per la lotta al Cancro. È il caso dei test sperimentali preliminari che hanno evidenziato la capacità di alcune molecole di interferire con il processo di boost immunologico nel sistema immunitario innato innescato da peptidi caratteristici del COVID-19 (**ADVISE**). Questa attività, insieme alle proprietà adiuvanti del composto, suggerisce l’uso del composto in vaccini antivirali potenziati.

E ancora, dato straordinario, le tecnologie proprietarie possedute da alcuni partner industriali e le competenze di alcuni partner pubblici relative all’applicazione di vettori derivati da Adenovirus, isolati da primati, sulla generazione e produzione prototipale di vettori basati su Adenovirus e su virus oncolitici, hanno consentito lo sviluppo di un vaccino contro il virus GRAd-COV2, basato su un vettore adenovirale. Attualmente è in corso la sperimentazione clinica di Fase1 per valutare la sicurezza e l’immunogenicità del GRAd-COV2 e valutare la capacità del vaccino di indurre nei volontari risposte immunitarie (sia anticorpi sia linfocitiT), contro il nuovo coronavirus (**SATIN**). Di rilievo infine è il riscontro avuto da alcuni dei partner nella partecipazione all’Avviso pubblico di marzo scorso per specifiche iniziative per il contrasto al Covid 19.

6 Sintesi dell’analisi di follow-up

6.1 Fattori di successo e criticità

Dall’analisi delle informazioni raccolte dalle schede di follow-up di ciascun progetto si rileva che l’avanzamento delle attività di ricerca per entrambi gli ambiti, Piattaforme e Infrastrutture, prosegue anche se con alcuni rallentamenti.

Nell’ambito dei progetti Piattaforme, l’avanzamento è connesso alla tipologia delle patologie trattate, distinte in rare, resistenti ai trattamenti e diffuse. La maggior parte dei progetti si concentra nel trattamento delle patologie diffuse e l’avanzamento del progetto è connesso alla predisposizione dei protocolli sperimentali della Fase clinica 1 che verrà avviata, per quasi tutti i progetti, alla conclusione delle attività. I due progetti che riguardano le patologie rare riscontrano alcune criticità connesse alla natura stessa della ricerca basata sull’approccio traslazionale (integrazione tra fase clinica e pre-clinica) applicato a tumori rari che necessitano protocolli sperimentali complessi. I tre progetti che interessano le patologie resistenti ai farmaci rilevano un avanzamento più consistente dovuto all’utilizzazione di “brevetti” già depositati che nel corso della ricerca hanno consentito di perfezionare la produzione finale di farmaci/vaccini da sottoporre a sperimentazione clinica.

I progetti Infrastrutture, rilevanti per la produzione di innovazione nel campo medico attraverso specifiche tecnologie abilitanti, riportano ritardi più o meno distribuiti tra i quattro progetti dovuti alle procedure di gara per l’acquisizione di attrezzature e per le opere civili di allestimento dei laboratori.

I benefici sociali connessi allo sviluppo dei progetti Piattaforme e Infrastrutture sono molto rilevanti incidendo direttamente sulla filiera della sanità pubblica, attraverso l'immissione di innovazioni importanti, sia nella diagnosi che nella terapia delle patologie oncologiche finalizzate all'innalzamento del tasso di sopravvivenza e del livello della qualità della vita dei cittadini/pazienti. Tali benefici si concretizzano anche nella riduzione dei costi dovuti all'incremento della velocità e precisione di diagnosi e la possibilità di innalzare l'efficacia dei trattamenti attraverso un uso efficiente dei dispositivi, protocolli e farmaci che saranno immessi nel sistema. I benefici sociali sono connessi anche alla produzione di conoscenza che induce una domanda elevata di competenze a cui le istituzioni universitarie sono chiamate a rispondere, innalzando il numero di giovani ricercatori altamente qualificati.

Le potenzialità emerse in termini di rilevanza tecnologica, che consente un posizionamento competitivo nello scenario internazionale della ricerca sui tumori, rappresenta un fattore importante per la riconoscibilità di una fase avviata di clusterizzazione che si co-evolve con i fattori abilitanti dell'**innovation ecosystem regionale**. In questo contesto è emerso, infatti, come la rilevanza tecnologica dei progetti, piattaforme e infrastrutture, congiunta all'apertura internazionale abbia consentito di trasferire alcuni risultati intermedi nell'ambito di studi e analisi connessi alla pandemia COVID-19.

La valorizzazione dei prodotti della ricerca misurabile in pubblicazioni scientifiche, brevetti e startup/spin-off rileva, nella seconda fase di valutazione, alcuni cambiamenti. Le pubblicazioni scientifiche sono aumentate considerevolmente da 177 a 277, le start up che hanno concluso l'iter di costituzione sono 2 rispetto alle 7 potenziali dichiarate nella prima fase. Il numero di brevetti che hanno concluso l'iter di registrazione sono 14 rispetto ai 21 rilevati durante la prima fase di valutazione.

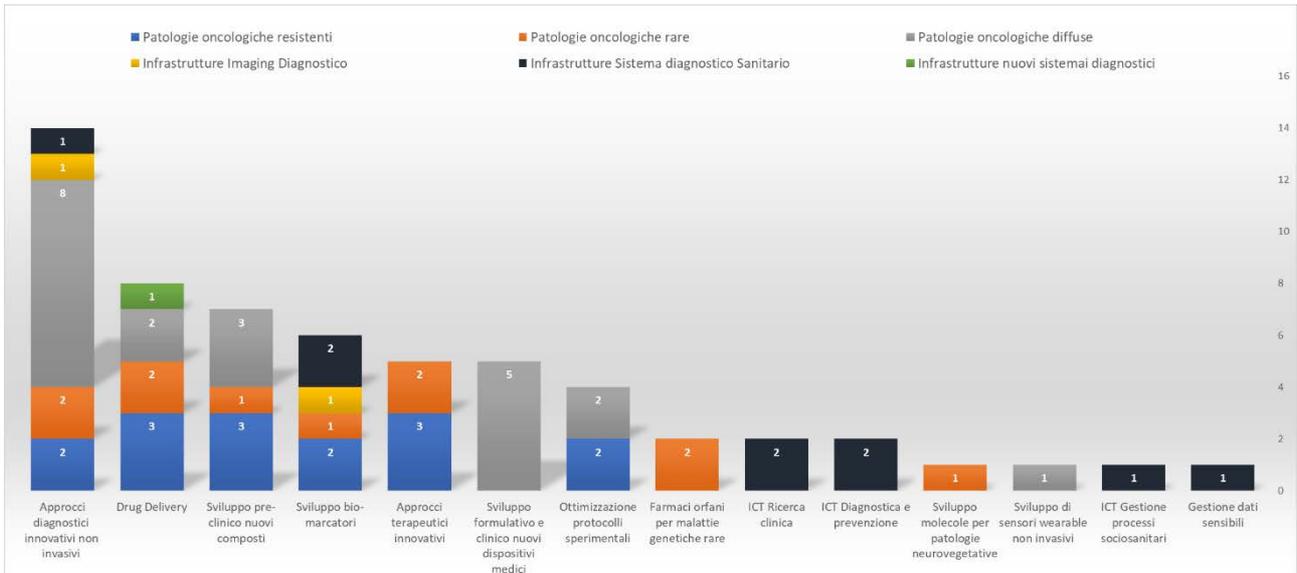
6.2 Consistenza della rete regionale di eccellenza per la lotta contro le patologie oncologiche

Dall'analisi dell'incidenza delle traiettorie tecnologiche distribuite per progetti è possibile tracciare la consistenza della rete regionale anche in relazione alle connessioni attivate durante lo svolgimento delle attività di ricerca. Il livello di incidenza più alto è riscontrato, come si evince nella figura 18, nell'ambito della traiettoria "Approcci diagnostici non invasivi" che vede la co-partecipazione delle due tipologie di infrastrutture di ricerca – Imaging diagnostico e Sistema diagnostico sanitario, a supporto di 11 piattaforme, 8 per il trattamento delle patologie diffuse, 2 per le patologie rare e 2 per le patologie resistenti.

A seguire, la traiettoria "Drug Delivery" in cui all'infrastruttura "Nuovi sistemi diagnostici" si affiancano 7 piattaforme, di cui 3 per patologie resistenti, 2 per il trattamento delle patologie rare e 2 per le patologie diffuse. Infine, la traiettoria relativa allo Sviluppo Bio-marcatori rappresenta la convergenza maggiore delle infrastrutture di ricerca, 2 relative al Sistema diagnostico sanitario e 1 relativa all'Imaging diagnostico a cui si affiancano 3 piattaforme, 2 per il trattamento delle patologie rare e 1 per quelle resistenti ai farmaci.

Dalla distribuzione dell'incidenza delle piattaforme e infrastrutture per trattorie tecnologiche è comunque rilevabile la consistenza delle connessioni direttamente collegate sia alla tipologia delle piattaforme, distinte in relazione alla tipologia di patologia (rara, diffusa, resistente), sia alle finalità dell'infrastruttura differenziate in "Imaging diagnostico", "Sistema diagnostico per la sanità traslazionale" e "Nuovi sistemi diagnostici".

Figura 18 - Incidenza dei progetti Piattaforme e Infrastrutture per traiettorie tecnologiche



L'analisi comparata del livello di incidenza delle traiettorie tecnologiche per piattaforme e infrastrutture con la matrice delle connessioni rilevate in fase di follow up consente di individuare una prima configurazione della fase di clustering che si basa sia sulle traiettorie tecnologiche caratterizzanti rispettivamente le Piattaforme e le Infrastrutture, sia sulle traiettorie tecnologiche trasversali che intercettano le connessioni anche potenziali tra Piattaforme e Infrastrutture.

La tabella seguente riporta la matrice delle le relazioni fra piattaforme e infrastrutture rilevate in fase di follow-up (cfr. paragrafo 2.4.2) con le aree di connessione, caratterizzanti e intersettoriali. Nell'ambito dei progetti Piattaforme, sono state rilevate 9 connessioni nell'area caratterizzante (in grigio nella tabella), e 5 nell'area trasversale (blu nella tabella).

Tabella 44 - Le aree di connessione caratterizzanti e trasversali

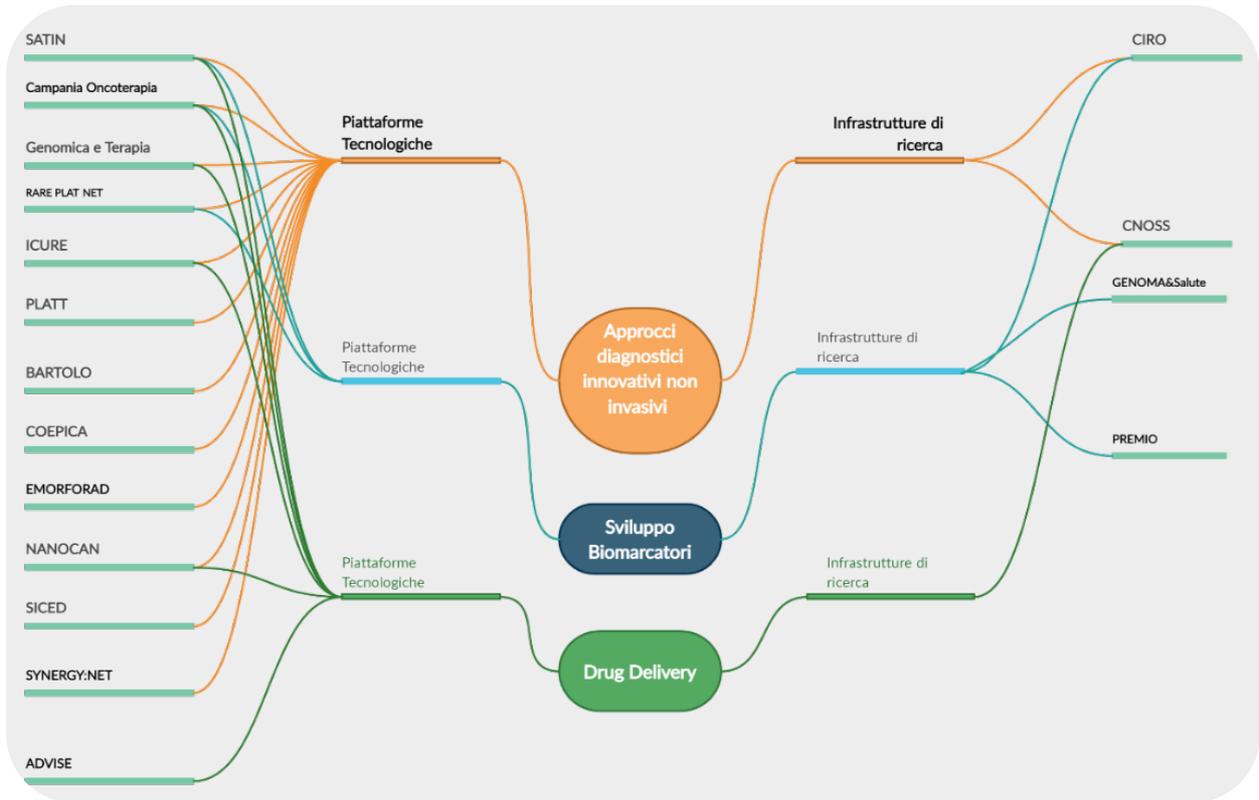
Linea di intervento	Acronimo	Piattaforme											Infrastrutture															
		ADVISE	SATIN	Campania Oncoterapia	Genomica e Terapia	RARE PLAT NET	ICURE	PLATT	BARTOLO	COEPICA	EMORFORAD	NANOCAN	SICED	SYNERGY.NET	CIRO	GENOMA&Salute	Premio	CNOSS										
A - Patologie oncologiche resistenti	ADVISE												X															
	SATIN															X												
Campania Oncoterapia																												
B - Patologie oncologiche rare	Genomica e Terapia																											
	RARE PLAT NET																											
C - Patologie oncologiche diffuse	ICURE												X								X							X
	PLATT																							X				
	BARTOLO																											
	COEPICA												X			X												
	EMORFORAD												X											X				
	NANOCAN																	X	X									X
	SICED																											
	SYNERGY.NET											X																
A Imaging diagnostico	CIRO	X					X		X								X											
B Sistema diagnostico per la sanità traslazionale	GENOMA&Salute																											
	Premio																											
C Nuovi disp	CNOSS					X				X			X															

Area di Connessione Trasversale (cross-cutting)		Area di connessione caratterizzante	
Connessione Infrastrutture-Piattaforme	X	Connessione Infrastrutture-Infrastrutture e Piattaforme-Piattaforme	X

La fase di clustering è direzionata verso le tre traiettorie tecnologiche principali (Approcci diagnostici non invasivi, Drug Delivery e Sviluppo Biofarmaci) che si posizionano nell’area di connessione tra piattaforme e infrastrutture.

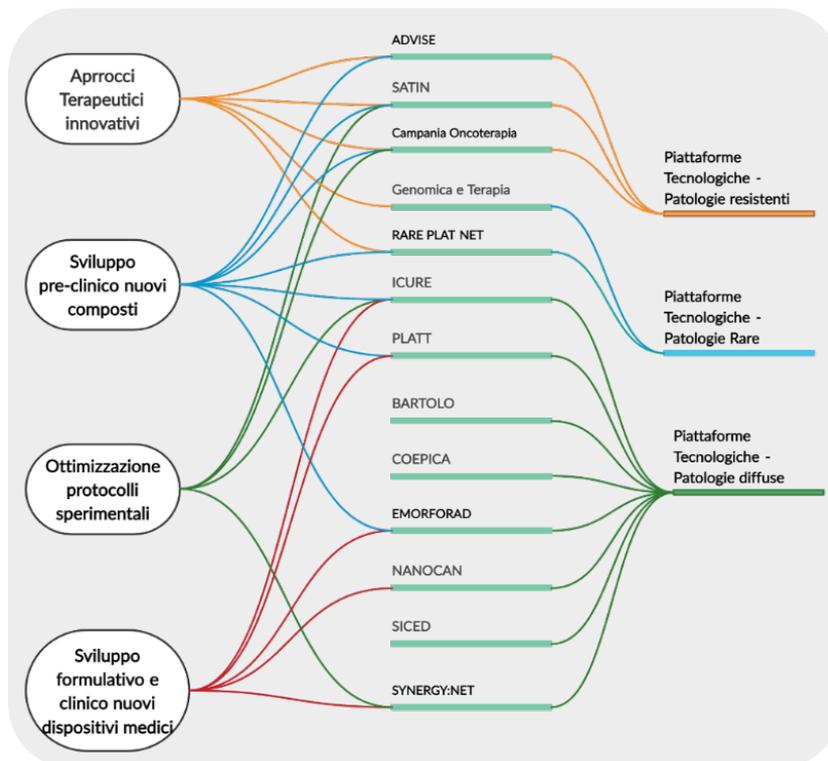
La figura seguente è una prima configurazione della consistenza della rete che si sta formando in base alle tre traiettorie tecnologiche che rappresentano i nodi principali del network attivato di convergenza tra piattaforme e infrastrutture (cross-cutting).

Figura 19 – Consistenza della rete regionale per la lotta contro le patologie oncologiche



Le traiettorie caratterizzanti l'area delle connessioni - piattaforme riguardano lo sviluppo preclinico di nuovi composti, approcci terapeutici innovativi, ottimizzazione dei protocolli sperimentali e gestione e terapie di patologie diffuse, come si evince nella figura 20. Le traiettorie tecnologiche collegate all'ICT caratterizzano le infrastrutture di ricerca.

Figura 20 – Le traiettorie caratterizzanti le connessioni - Piattaforme



7 Sviluppi per la futura programmazione

C'è qualcosa che si muove chiaro e definito ed è l'azione promossa dalla Commissione Europea in "Horizon Europe", il programma più ambizioso finora finanziato nell'area della ricerca e dell'innovazione, finalizzato all'espansione dell'eccellenza europea nei settori scientifici e assistenziali di tutti i Paesi dell'Unione. All'interno di questo programma, che verrà realizzato negli anni 2021-2027, la Commissione, con lo scopo di fornire soluzioni determinanti ad alcune delle più importanti sfide che il mondo deve attualmente affrontare, ha identificato cinque Missioni: adattamento ai cambiamenti climatici; la salute degli oceani, delle acque marine, costiere e interne; la salute del terreno e il cibo; città smart e ad impatto zero sull'ambiente; **il cancro**. Perché una Mission con focus specifico sul cancro? Perché ogni anno, nei Paesi dell'Unione Europea si registrano 2.6 milioni di nuovi casi e 1.2 milioni morti a causa di questa malattia. Non solo, si stima che il cancro possa diventare la prima causa di mortalità nel 2030 e che il numero di nuovi casi aumenti di più del 25% in Europa entro il 2035 se non verranno prese misure per contrastarlo.

Saranno indispensabili iniziative a livello europeo per migliorare la comprensione, sia relativamente alle basi biologiche che genetiche, del cancro e dei fattori di rischio nonché lo sviluppo di programmi europei di ricerca finalizzati a individuare il rischio di cancro per ciascun individuo. È necessario supportare lo sviluppo e l'implementazione di strategie e policy che mirino alla prevenzione: da quella primordiale, mirando a ridurre al minimo i potenziali fattori di rischio per la salute ed evitare profili di rischio, a quella primaria, cercando di mantenere le condizioni di benessere dell'individuo e di evitare la comparsa di malattia, fino a quella secondaria, cercando di limitare la progressione della malattia individuandola in una fase precoce ottimizzando i programmi di screening che già esistono e sviluppandone di nuovi e, infine, a quella terziaria, controllando e contenendo gli esiti della malattia.

Relativamente all'ottimizzazione delle tecniche diagnostiche e dei trattamenti, le azioni comprendono l'implementazione di approcci di medicina personalizzata per tutti i pazienti e lo sviluppo di programmi di ricerca su tecnologie di diagnosi precoce e per trattamenti minimamente invasivi. A queste azioni si aggiungono: i) lo sviluppo di un programma di ricerca europeo per migliorare la qualità di vita dei pazienti con cancro, di chi li assiste e delle persone con aumentato rischio di sviluppare questa patologia, ii) la creazione di uno *European Cancer Patient Digital Centre*, con lo scopo di dare voce ai pazienti fornendo loro la possibilità di far valere i propri diritti e aumentando la fiducia nella condivisione di dati per la ricerca sul cancro, innovazione e sviluppo di policy, iii) la creazione di un network di infrastrutture specializzate in ambito oncologico all'interno e fra gli Stati Membri per migliorare la qualità della ricerca e dell'assistenza. Infine, sono previste azioni trasversali agli specifici pilastri per massimizzare l'impatto della Mission: curare maggiormente e meglio le forme pediatriche di cancro, accelerare l'innovazione e l'implementazione di nuove tecnologie e trasformare l'approccio comunicativo e culturale nei confronti della malattia. Affinché il percorso delineato dalla Mission venga sviluppato, rimane imprescindibile il forte impegno da parte dei singoli Stati Membri e di tutti gli stakeholder coinvolti, quali policy-makers, operatori sanitari, ricercatori, industrie e comunità, che operano a servizio dei malati di cancro e delle loro famiglie.

Nell'attuale fase di ricognizione dei progetti, la **salute** rappresenta una volta ancora per la nostra Regione un obiettivo di eccellenza, perseguibile attraverso la *Smart Innovation*, nonché un pilastro fondamentale per lo sviluppo del territorio, in quanto la speranza di vita in buona salute costituisce un importante fattore di crescita economica. La trasversalità strategica dei *driver* individuati dal tema di scienze della vita è stata rafforzata dal diffondersi dello scoppio della Pandemia di Covid-19, i cui effetti non si limitano al breve periodo, ma stanno producendo un'onda lunga che impatterà nei prossimi anni sulle vite dei cittadini.

L'attuale contesto socio economico regionale derivato dallo scoppio della Pandemia di COVID 19 conferma come la strategia di innovazione regionale basata su un più ampio approccio di Open

Innovation, Scoperta imprenditoriale, che, superando la tradizionale distinzione tra settori industriali verso processi e percorsi di cross fertilisation, abbia trovato una razionale sua ragion d'essere nella focalizzazione sul concetto stesso di "ecosistema", inteso come l'insieme di attori pubblici e privati che operano in un territorio, scambiandosi fabbisogni, idee e conoscenze, e co progettando soluzioni tecnologiche innovative e funzionali alla risoluzione dei concreti problemi avvertiti. A tal proposito, questa nuova fase di valutazione in itinere dei Progetti conferma lo straordinario impegno della Regione nell'ambito delle Scienze della Vita, motore trainante dello sviluppo innovativo regionale ed esempio della solidità dell'ecosistema campano, costituito dagli attori della catena ricerca-sperimentazione-produzione.

In qualche modo, i progetti oggi in corso forniscono importanti spunti di riflessione per le policy e il governo regionale offrendo indicazioni su quelle priorità individuate perseguite attraverso interventi specifici su singole aree di specializzazione, in cui le eccellenze tecnologiche (attuali o perseguibili) sono state poste al centro di processi di adattamento/trasformazione, per una loro adozione diffusa in soluzioni innovative (processi, beni e servizi, procedure e routine) in grado di innalzare il livello di competitività a livello sovra-regionale e internazionale per migliorare la qualità della vita dei cittadini e garantire una coesione dei territori regionali.

Gli specifici risultati emersi nell'analisi dei progetti Scienze della Vita confermano come queste aree prioritarie e il procedimento di scoperta imprenditoriale che sta assicurando lo svolgimento e l'evoluzione programmatica di quei progetti contribuiscono al rafforzamento di un "ecosistema di ricerca e innovazione" non solo a livello regionale ma con una prospettiva sovra regionale e internazionale. In tale contesto potrebbero essere avviate iniziative a livello regionale, per la futura programmazione, che supporti la fase di clusterizzazione nell'ambito delle Scienze della vita nella logica delle reti di connessioni attivate dalle traiettorie tecnologiche. Attualmente, il distretto Campania Bioscience è riconosciuto a livello europeo come European Cluster Organization capofila della partnership della Piattaforma SATIN, il potenziamento regionale delle reti nell'ambito delle Scienze della Vita consentirebbe una co-evoluzione della logica del distretto verso la creazione di cluster per la diffusione più capillare dell'innovazione e l'up-grade dell'offerta dei servizi nel sistema sanitario, legati alle patologie oncologiche.