

Strategia regionale per l'innovazione e la specializzazione intelligente 2014-2020



S³
Calabria

Scienze della vita

Il contesto di riferimento dell'area di innovazione Scienze della Vita

luglio 2016

estratto dalla S3 Calabria

Scienze della Vita

Il contesto di riferimento

Il dominio “Scienze della Vita” comprende le aree della **biomedicina**, della **farmaceutica**, dei **dispositivi medici** e delle **biotecnologie**, ed è caratterizzato da una forte trasversalità e interdisciplinarietà, oltre ad intercettare in modo ampio le tecnologie chiave abilitanti (oltre alla biotecnologia anche nanotecnologie, micro e nano elettronica, fotonica e materiali avanzati) e ICT (telemedicina, bioinformatica, sistemi informativi, ecc.), caratterizzandosi per un’elevata intensità di conoscenza e innovazione.

La dimensione regionale

Le Scienze della Vita rappresentano un’**area di ricerca ben radicata** a livello regionale, interconnessa a reti esterne ma anche all’assistenza sanitaria regionale. La rilevazione RIS Calabria 2009 condotta su 35 dipartimenti e centri di ricerca regionali, metteva al primo posto tale area per numero di ricercatori impegnati su linee attinenti alle scienze della vita (328 “equivalenti a tempo pieno” in tutti i settori disciplinari, di cui 225 di ruolo) e finanziamenti intercettati (quasi 40M€ in 4 anni). La consistenza di tale offerta di ricerca è determinata dalla presenza di dipartimenti e istituti interamente dedicati (176 docenti di ruolo e a contratto in Scienze Mediche) ma anche da vari gruppi di ricerca di altre aree (chimica, fisica, informatica, meccanica, bioingegneria, elettronica) presso l’Università Magna Graecia, l’Università della Calabria e il CNR. Il consistente valore degli interventi finanziati anche nella programmazione regionale e nazionale 2007-2013, pari a quasi 129 M€ (per potenziamento delle infrastrutture di ricerca, progetti di ricerca industriale e la costituzione di un distretto tecnologico) rafforza il quadro delineato.

Il buon livello qualitativo generale è confermato dall’esercizio di Valutazione della **Qualità della Ricerca** 2004-2010 che classifica consistentemente sopra la media sia l’Università Magna Graecia che l’Università della Calabria, fra le strutture di “piccola dimensione” (P) nell’area delle Scienze Mediche, con un buon posizionamento nei settori della Patologia Generale, Oncologia Medica, Medicina Interna, Neurologia. Questo risultato è rafforzato dal buon posizionamento in diversi settori disciplinari correlati: sono superiori alla votazione media nell’area, l’Università Magna Graecia (al primo posto fra le piccole strutture) e l’Università della Calabria (M - medie strutture) nell’area delle Scienze Chimiche e della Genetica, l’Università Magna Graecia (P) nell’Area delle Scienze Biologiche e nelle Scienze Veterinarie. Nelle Scienze Fisiche, l’Università della Calabria (M) è nel 1° quartile e in prima posizione assoluta nazionale nei settori della Fisica applicata a beni culturali, ambiente, biologia, medicina e della Fisica della materia. Per entrambi gli atenei di Catanzaro e Rende, infine, è buona la valutazione dei settori scientifici dei sistemi di elaborazione delle informazioni e della bioingegneria industriale, in quest’ultimo caso nonostante la ridotta consistenza numerica dei ricercatori operanti nel settore.

Nella fase di scoperta imprenditoriale, inoltre, la Regione Calabria ha attivato un processo di consultazione pubblica degli attori coinvolti ai fini della co-progettazione. In particolare dopo il Tavolo Tematico dedicato all’Area di Innovazione Scienze della Vita, che ha visto la partecipazione attiva di diversi *stakeholders*, la Regione ha ricevuto una serie di contributi on line, di cui il 56,3% riferibile a Università e Centri di Ricerca, il 18,7% ascrivibile a imprese, il 9,4% proveniente da Enti no profit, il 6,3% da PA/Enti di Governo e il 9,3% da Intermediari dell’Innovazione. Il processo di scoperta imprenditoriale ha, dunque, fatto emergere uno sbilanciamento tra il sistema della ricerca e il tessuto imprenditoriale.

Dall’analisi della domanda il **sistema produttivo** regionale, anche in confronto alla situazione di altre regioni meridionali (es. Sicilia, Puglia, Campania), risulta ancora molto debole. Tuttavia tale circostanza, considerata alla luce della crucialità dell’Area d’interesse, ha rafforzato il convincimento di investire nell’ambito in oggetto attraverso il giusto approccio attuativo che, a partire dal patrimonio di conoscenze

esistenti, miri al potenziamento del tessuto produttivo locale, conferendo allo stesso un respiro extra-regionale.

Il dimensionamento regionale riportato in questo paragrafo si riferisce alle informazioni reperibili attraverso i dati messi a disposizione dall'Istituto Nazionale di Statistica (ISTAT) in merito ai censimenti 2001-2011 e ai dati reperiti grazie alla banca dati specialistica Mint Italy (aggiornata a Maggio 2016) che si avvale del software Bureau van Dijk¹. Al fine di dare un ulteriore quadro rappresentativo rispetto alla distribuzione delle imprese nella regione è stata condotta un'estrazione per codici Ateco attinenti alle traiettorie tecnologiche individuate nella S3 Calabria che ha portato a individuare 38 codici merceologici. L'assegnazione dei codici Ateco avviene su base volontaria e spesso vi è uno scostamento tra il codice dichiarato e le attività lavorative effettivamente svolte. L'esatta corrispondenza del codice Ateco con la reale attività di un'azienda può essere verificata solo a seguito di rilevazione diretta presso i referenti delle aziende selezionate. Inoltre la complessità del settore non consente di essere esaustivi, ma, in base ai risultati ottenuti attraverso l'uso della metodologia descritta, si osserva che le imprese attive nella fabbricazione di strumenti e forniture mediche e dentistiche sono 353 con 570 occupati in tutta la regione (ISTAT, 2011) e dunque, in prevalenza, imprese di piccola dimensione. Sono, inoltre, presenti 4 imprese nella fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e di medicinali ed altri preparati farmaceutici, 13 imprese nel settore della ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle biotecnologie e 45 nel campo della ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle altre scienze naturali e dell'ingegneria (MintItaly). Il rapporto Assobiotech-EY sulle Biotecnologie in Italia non registra in Calabria (oltre alle università) operatori nel comparto Red biotech, relativo alle imprese che operano nel settore della salute dell'uomo utilizzando moderni metodi biotecnologici per lo sviluppo di prodotti per la cura e la prevenzione delle malattie (farmaci e nuovi approcci terapeutici, vaccini, sistemi diagnostici).

Risulta, invece, più consistente la presenza sul territorio di servizi ospedalieri (69) fra ospedali e case di cura generici (26) e specialistici (29) e case di cura per lunga degenza (14) che occupano complessivamente 3.536 addetti, proporzionalmente distribuiti nelle tre tipologie di strutture. Sono 35 le strutture con oltre 50 dipendenti. Fra queste, sono presenti iniziative di elevato livello qualitativo e visibilità sovragregionale.

Le strutture private accreditate assumono in effetti un ruolo rilevante nel sistema sanitario calabrese, in termini quantitativi (coprono un terzo dei posti letto totali) ma anche, in diversi casi, per la qualità dei servizi e delle attività sperimentali che riescono a sviluppare in settori legati alla cardiocirurgia, neurologia, cerebro-lesioni acquisite, nefrologia, chirurgia ortopedica grazie all'uso di nuove tecnologie interventistiche, terapeutiche e riabilitative. Vista la spiccata connotazione a sviluppare prodotti/servizi a elevato contenuto tecnologico si evidenzia la presenza sul territorio regionale di 19 start up e spin off, elencati di seguito, iscritti al Registro Imprese² che denotano elementi di dinamicità e competitività del tessuto imprenditoriale a elevato potenziale nell'ambito di Scienze della Vita:

1. ARCON S.R.L.S
2. BIOCOM - BIOMEDICAL COMPONENTS S.R.L.
3. BIOPURE COSMETICS SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA
4. BIOPHENOLS S.R.L
5. BIOTECH UMG S.R.L
6. CALABRIAN HIGH TECH - CHT S.R.L.
7. GALASCREEN SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA SEMPLIFICATA
8. G MED PHARMA S.R.L
9. GOOD HEALTH I. S.R.L
10. HOME CARE SYSTEM SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA SEMPLIFICATA

² <http://startup.registroimprese.it/>

11. IDELIVERY I.S.R.L.
12. IMAGENGLAB SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA SEMPLIFICATA
13. MACROFARM S.R.L.
14. MED3D S.R.L.S
15. MENTERELAZIONI - SOCIETA' A RESPONSABILITA' LIMITATA IMPRESA SOCIALE
16. MISBIO S.R.L.
17. NANOSILICAL DEVICES SRL
18. OVAGE S.R.L
19. PHYTOCAL S.R.L

Specializzazioni regionali

Il sistema dell'**alta formazione**, da tempo attivo negli ambiti della Medicina e Chirurgia (Università Magna Graecia), Farmacia e Biologia (Università della Calabria e UMG), ha ampliato l'offerta anche verso altre specializzazioni quali le Scienze della Nutrizione e le Biotecnologie. Nel 2012, sono 330 i laureati di corsi a ciclo unico e magistrali, dei quali 62 in medicina e chirurgia, 40 in scienze della nutrizione, 191 in farmacia o tecnologie farmaceutiche. I due atenei hanno attivato anche corsi di laurea di indirizzo biotecnologico, complessivamente nel 2012 con 32 laureati triennali e 11 laureati magistrali.

Come descritto più avanti, il quadro delle **specializzazioni di ricerca** regionali combina attività di ricerca "di base" con la ricerca clinica e con l'assistenza sanitaria, offrendo almeno potenzialmente una buona capacità di trasferire i risultati di laboratorio alla diagnostica e alla terapia delle malattie umane.

Una ricognizione della **domanda di innovazione** delle imprese associate al Polo di Innovazione delle Tecnologie della Salute (41 fra cliniche, produttori di dispositivi biomedicali, spin off da ricerca) restituisce un particolare interesse per le seguenti macro-tematiche: Diagnosi precoce e previsione rischi; Personalizzazione processi di diagnosi, intervento e riabilitazione; Gestione di malattie croniche, processi post eventi acuti e continuità di cura; Pianificazione, gestione, controllo ed ottimizzazione dei processi e delle risorse sanitarie.

Più in dettaglio, coerentemente con le specializzazioni delle aziende, è emerso un interesse per l'applicazione di biotecnologie e biomateriali alla medicina rigenerativa per tessuto osseo e gengivale in ambito odontoiatrico o la rigenerazione del tessuto osseo in ambito protesico e ortopedico.

E' stato rilevato un interesse di nicchia anche nella genomica e proteomica per sviluppare tecniche di analisi preventiva e precoce per malattie cronico-degenerative e di quelle attualmente considerate incurabili e nelle nanotecnologie per applicazioni di *drug delivery*, per dispositivi per la diagnosi precoce delle malattie. Il *drug delivery* basato su tecniche di indagine della scienza dei materiali e della farmaco-dinamica e cinetica ha invece trovato applicazione in oftalmologia nel PON R&C. Anche l'interesse per la nutraceutica è rivolto allo sviluppo di alimenti e integratori che rinforzino preventivamente il sistema immunitario per la prevenzione di patologie metaboliche e cardiache.

Risalta infine l'interesse per le applicazioni ICT all'ambito sanitario. Oltre alla richiesta di sistemi e servizi avanzati a supporto della produzione e dell'erogazione dei servizi sanitari anche sul territorio, le cliniche richiedono: sistemi per il monitoraggio e gestione di dati in tempo reale ad esempio da sala operatoria o da dispositivi mobili indossabili; sistemi di supporto alle decisioni cliniche per il trattamento di eventi acuti e la gestione delle patologie croniche; applicazioni per la telemedicina e tele-riabilitazione. I centri fisioterapici sono interessati allo sviluppo di metodologie, processi e dispositivi innovativi di riabilitazione motoria, vocale o auditiva (sensori e sistemi guida per controllo muscolare, robotica e meccanica avanzata per la riabilitazione di pazienti con danni neurologici e ad arti, realtà virtuale per riabilitazione cognitiva e comportamentale).

Sul piano della qualità del **sistema sanitario regionale**, la recente relazione di verifica degli adempimenti LEA 2012 (Livelli Essenziali di Assistenza) del Ministero della Salute rileva un progressivo miglioramento accompagnato dalla permanenza di significative inadempienze. In particolare, la Regione Calabria ha intrapreso un'azione di riorganizzazione complessiva dell'assistenza sanitaria regionale evidenziando un governo della domanda ospedaliera, come si evince dal decremento dell'ospedalizzazione e dalla riduzione dei ricoveri ad alto rischio di inappropriatelyzza. Restano criticità in molte aree dell'assistenza, in particolare in quella relativa all'erogazione dell'assistenza territoriale, alla rete dei laboratori, all'area della prevenzione e all'emergenza urgenza. Un generale miglioramento la Regione lo ha ottenuto sulla copertura e qualità dei Flussi informativi e sulla sanità veterinaria, tematiche sotto stretta osservazione ministeriale.

La dimensione nazionale

L'**industria biotecnologica italiana** è al terzo posto in Europa, dopo la Germania e il Regno Unito, per numero di imprese (422), con la massima concentrazione in Lombardia (36%). La salute è l'ambito trainante del biotech italiano con 241 aziende (57%) "red biotech" attive; di queste 145 sono aziende pure biotech. La maggior parte (82%) dei ricavi, pari a 6.6 miliardi di euro, deriva dalle imprese del farmaco, che sono pari a solo il 23% del campione. Da un punto di vista territoriale, la Lombardia resta la regione con il maggior numero di imprese red biotech (83, seguita da Piemonte, Toscana e Lazio con 24 imprese per ciascuna regione **mentre in Calabria, viene rilevata una sola azienda biotech**. Sono spesso localizzate nel contesto di parchi tecnologici (24%) e comunque in aree con forte addensamento di ricerca, imprese farmaceutiche, servizi avanzati. La dimensione delle imprese (nel 77% dei casi di micro e piccola dimensione) può essere un limite a fronte della necessità di elevate economie di scala e di scopo della ricerca e delle esigenze finanziarie per sostenere attività ad alta rischiosità. Infine, l'elevata specializzazione che le caratterizza spesso richiederebbe la capacità di integrare un ampio spettro di tecniche e di competenze differenziate. (BioItaly Report 2014)

Sempre in Italia, l'**industria farmaceutica** è al secondo posto in Europa, dopo la Germania, e conta circa 500 imprese, 64.000 addetti ed è prima per intensità di R&S (6000 addetti, investimenti per 1,2 mld€ pari al 12% di tutta l'industria manifatturiera) e tasso di innovazione (81% imprese innovatrici). E' alto il peso delle aziende a capitale estero che pesano per il 61% del totale. Il valore della produzione farmaceutica nazionale è stato superiore a 27 miliardi di euro (per 12,5 miliardi diretto e per ben 15,3 miliardi derivante dall'export), in crescita rispetto all'anno precedente e in controtendenza rispetto allo scenario manifatturiero in contrazione. D'altra parte, a livello nazionale, il mercato farmaceutico ha subito una apprezzabile contrazione (-2% fra 2011 e 2012), in continuità con una tendenza rilevata da tempo. Fra le altre criticità nazionali del mercato, i tempi lunghi autorizzativi per l'inserimento nei prontuari (360 giorni e altri 305 a livello regionale - Farindustria) e di pagamento (in media 254 gg, con 693 gg in Calabria). (Working Paper Industria Farmaceutica, IAPG 2013)

Un ruolo importante per l'economia italiana ha poi da sempre svolto l'**industria biomedicale** con il polo tecnologico collocato nell'area di Mirandola in Emilia-Romagna. In esso si concentrano siti produttivi di aziende italiane e multinazionali che producono dispositivi e apparecchiature innovative per processi extracorporei per la depurazione e la ossigenazione del sangue.

Un altro elemento critico è legato ad un ridotto riutilizzo delle risorse liberate dalle **scadenze brevettuali**. Tra il 2000 e il 2015 molti farmaci "blockbuster" hanno perso o perderanno la copertura brevettuale con un effetto immediato sulla spesa farmaceutica, attraverso la introduzione di **farmaci equivalenti**. Il fenomeno riguarda principalmente farmaci di sintesi chimica ma nei prossimi anni anche alcuni importanti farmaci biologici vedranno scadere i propri brevetti. I risparmi generati nella spesa farmaceutica dovrebbero essere destinati al finanziamento dell'innovazione ma non sembra che ciò stia accadendo in Italia. Ad esempio, dei

447 milioni risparmiati per tale voce fra il 2010 e il 2011, soltanto 57 sarebbero stati utilizzati davvero per prodotti innovativi (Farmindustria).

Come riportato dal Rapporto Annuale ISTAT 2014, continua la diminuzione della spesa della **sanità pubblica**, anche se con uno spostamento della spesa a carico dei cittadini. La spesa è pari a circa 111 miliardi di euro nel 2012, in diminuzione del 1% rispetto al 2011 e del 1,5% sul 2010. D'altra parte, dal 2008 al 2011, la riduzione delle prestazioni a carico del settore pubblico è compensata da quelle del settore privato a carico dei cittadini: è invariato il valore della produzione pubblica (valutata a prezzi 2005), mentre quello del settore privato è cresciuto dell'1,7%.

Diminuisce anche il deficit delle Aziende sanitarie e migliora l'appropriatezza organizzativa e clinica, ma persistono le disuguaglianze di salute e di accessibilità alle cure. Lo svantaggio del Mezzogiorno è strutturale, le condizioni di salute sono peggiori rispetto al resto del Paese (speranza di vita inferiore e prevalenza di cronicità grave superiore rispetto al Nord del Paese).

Con riferimento alle **condizioni generali di salute**, l'incremento costante degli anziani fa aumentare la fascia di popolazione più esposta a problemi di salute di natura cronico-degenerativa (oltre la metà della popolazione ultrasettantacinquenne soffre di patologie croniche gravi). Le patologie cardiologiche, ortopediche e renali, il diabete, i tumori, l'Alzheimer, il Parkinson e le demenze senili sono le patologie che mostrano una dinamica in evidente crescita rispetto al passato.

Scenari e principali tendenze

Le *Life Sciences*, considerate come Area di Innovazione nell'ambito della Strategia di Specializzazione Intelligente 2014-2020 della Regione Calabria, si determinano come settore tecnologico ad alta vocazione strategica, su cui indirizzare gli investimenti per lo sviluppo e la crescita del sistema economico regionale.

La Matrice Mega Trend 2015, proposta da Frost&Sullivan in chiave prospettica al 2025, posiziona il settore Health, Wellness & Well-being come un ambito a medio impatto sull'economia globale con un elevato grado di certezza/realizzabilità. Inoltre, osservando il posizionamento delle industrie in termini di crescita potenziale (2012-2030) rispetto alla dimensione del mercato al 2020, le industrie del settore Pharma & Healthcare figurano tra le Top Mature Industries mentre le aziende del Wellness rientrano tra le Top Emerging Industries, sebbene con una crescita relativamente contenuta rispetto a un'elevata dimensione potenziale del mercato (fonte: Frost&Sullivan).

Il settore Healthcare a livello internazionale raggiungerà nel 2020 una spesa di 11.46 trilioni di dollari (all'incirca il 12% del PIL). Fra i tendenze generali di questo settore, sono da considerare da un lato la crescente esigenza di **accesso alle cure sanitarie** (1 miliardo di persone nel mondo soffrono al momento di uno scarso accesso alle cure sanitarie) e dall'altro il crescente impatto delle **malattie croniche** (il 63% delle morti a livello mondiale è causato da malattie croniche). Questo elemento introduce una riflessione su quello che viene definito "Paradosso della medicina", secondo cui lo sviluppo della scienza in campo medico non riduce i bisogni di assistenza sanitaria, ma **aumenta la domanda di servizi** dovuta alla crescita della gamma di bisogni ai quali il settore è in grado di offrire una risposta. A conferma di tale considerazione, si assiste, a un sempre crescente numero di consumatori/pazienti che vedono nella salute un dovere quotidiano piuttosto che una necessità episodica. E' infatti in continuo aumento il numero di consumatori **health-focused** a livello globale e, in particolare, nei territori asiatici. Le esigenze e le tendenze di mercato che derivano da tali popolazioni, quindi, rivestiranno un ruolo sempre più importante.

Rinviando per maggiori dettagli al rapporto "Analisi di Scenario nelle Scienze della Vita" in allegato, fra gli ambiti di maggiore rilievo nel settore Healthcare troviamo:

- Contenimento dei costi della salute e prevenzione e diagnosi di massa;

- Biomarkers per la diagnosi precoce e il trattamento di diverse patologie;
- Analisi mediche, diagnosi e avvertenze effettuate e fornite da remoto;
- Genetica applicata alla risoluzione dei disagi/malattie derivanti dalle tre P (pathogens, pollution e pesticides);
- Sistemi innovativi applicati alla Farmaceutica, alla Biotecnologia, alla Medicina rigenerativa, alla Chirurgia non invasiva, alle Terapie genetiche;
- Innovazione nei prodotti/dispositivi adoperati nell'imaging, nel trattamento e nella diagnosi delle patologie;
- Diagnostica in vitro (IVD), che presenta la seguente segmentazione: Immunochimica, POC Testing, Ematologia, Diagnostica molecolare, Microbiologia clinica, Diagnostica tissutale;
- Organi artificiali o fatti su misura e impianti 3D-printed;
- Induced Pluripotent Stem Cells (IPS);
- Esoscheletri (Human Augmentation).

Sono inoltre rilevanti alcuni ambiti legati all'introduzione delle tecnologie ICT e robotiche nel ciclo della sanità:

- Home eldercare basata su tecnologie differenziate in Telemedicina, Safety-Monitoring (Assist-Call, Smart Home e Smart Mobility Technology) e Medication-Management;
- E-Health e m-Health per la diagnosi, monitoraggio e gestione dei pazienti, considerato che il numero di smartphone e tablet sui quali è installata una o più applicazioni m-Health si aggira su 1.7 miliardi di unità in tutto il mondo;
- Applicazioni di cognitive computing e intelligenza artificiale alle Scienze della vita, con un mercato stimato da 6 miliardi di dollari;
- Sanità futura patient centric, basata su tecnologie intelligenti, e sull'uso sempre più massiccio di sistemi sanitari robotizzati. Questi ultimi, in particolare, grazie al loro costo che va da 1.500 a 4.500 \$ entreranno realmente nel ciclo della sanità al 2020.

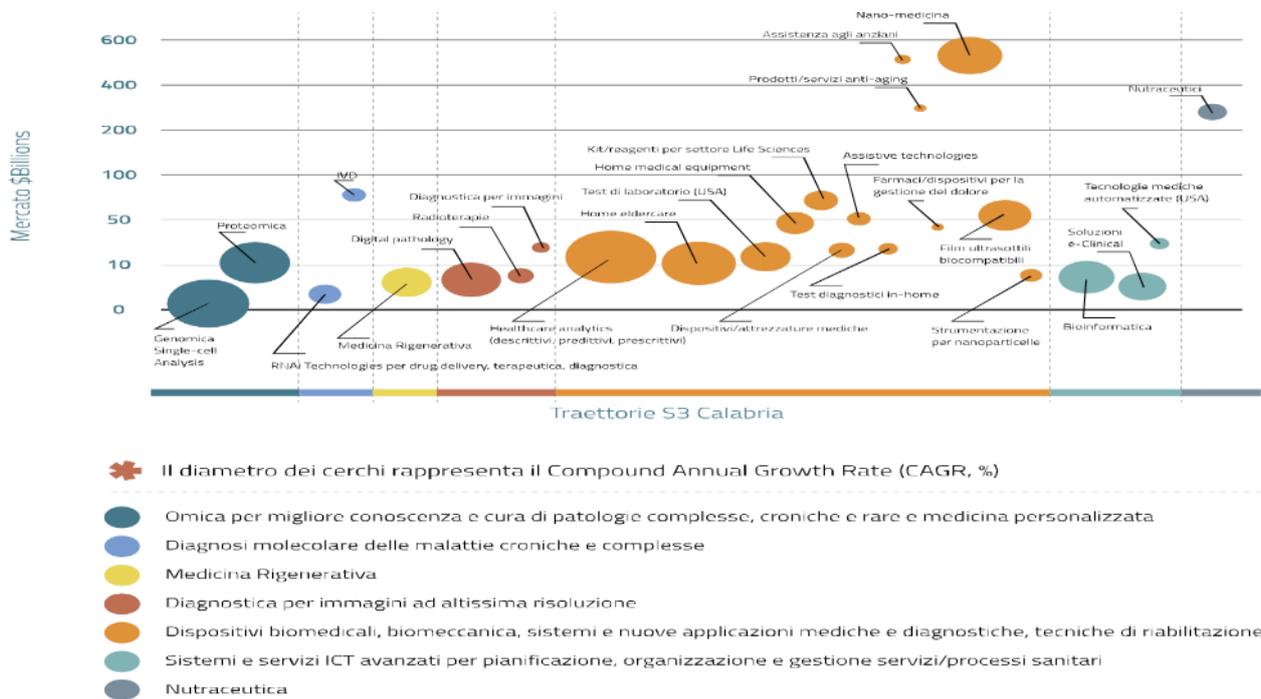
In questo scenario è possibile delineare alcune caratteristiche della sanità nel futuro, derivanti dalle interconnessioni con diversi settori e dalle relative soluzioni. Ci si riferisce, in particolare, agli ambiti della medicina personalizzata, delle soluzioni integrate per la salute, dei programmi di *wellness* e anche del *mobile*, dei social media, del *technology access*. Inoltre, la crescita del mercato dei consumatori dell'*Healthcare* ha come driver principali la medicina preventiva e le categorie associate al *wellness* (vitamine, nutrizione, *weight management*, cibi fortificati/funzionalizzati), chiara interazione tra il settore dell'agroindustria e il settore delle scienze della vita.

La Medicina personalizzata rappresenta essa stessa un Mega trend tecnologico, che si trova all'intersezione tra diversi *trend* tecnologici maggiormente spingenti. Attraverso le sequenze genetiche individuali a basso costo (\$1000) è possibile predire e dunque personalizzare la risposta del singolo individuo a farmaci e terapie oggi usate in maniera più o meno generalizzata.

Negli ultimi anni si è inoltre consolidata sempre più un'altra importante interazione tra le Scienze della Vita e le Nanotecnologie. La cosiddetta nano-medicina ha come applicazioni prevalenti: *drug delivery*, farmaci e terapie, imaging in vivo, diagnosi in vitro, biomateriali, impianti attivi. I *trend* applicativi futuri riguardano *nanodevices* non invasivi, i *devices* extracellulari e intracellulari, nano-macchine per il controllo della crescita tissutale, eliminazione dei virus e chimica correttiva, nuovi organi e arti.

Nel citato rapporto sull'Analisi di scenario, i dati di mercato relativi ai *subtrend* individuati sono raggruppati in relazione alla loro afferenza alle Traiettorie Tecnologiche della S3 Calabria. Nella figura in basso, ciascun

subtrend è posizionato rispetto al proprio valore di mercato (\$ Billion) stimato al 2020, con l'indicazione del rispettivo *Compound Annual Growth Rate* (CAGR, %) attraverso la dimensione delle bolle.



I più importanti *subtrend* che disegnano lo scenario globale al 2020/2030 sono rappresentati dalla terapeutica, dai prodotti medicali, dall'*Healthcare* IT e dall'invecchiamento della popolazione, cui si affianca l'ascesa del mercato asiatico e dei social media.

Analizzando inoltre i valori del *Compound Annual Growth Rate* (CAGR, %) dei diversi *subtrend* si confermano (CAGR>10%) come settori sui quali si sta puntando a livello internazionale quelli della *Healthcare* analytics (descrittivi, predittivi, prescrittivi), Genomica single-cell analysis, Home Eldercare, Digital Patology, Bioinformatica, Soluzioni e-clinical, Test di laboratorio, Nanomedicina, Film sottili e ultrasottili biocompatibili.

L'analisi condotta traccia il posizionamento leader delle Scienze della Vita come area strategica di innovazione, industrialmente molto avanzata e forte dal punto di vista scientifico e della ricerca.

Focus tecnologico-brevettuale

Da un'indagine su scala mondiale i documenti brevettuali, aventi a oggetto invenzioni riferibili al settore Scienze della Vita, sono almeno 1.327.739 nel periodo compreso tra il 2008 e il 2016 (cfr. Allegato Rapporto CalabriaInnova, Dati Thomson Reuters).

L'analisi dell'intensità di brevetti per classi IPC suggerisce tecnologie e soluzioni che presumibilmente faranno la loro comparsa nel prossimo futuro. Fra queste emergono:

- Analgesici, antipiretici e antinfiammatori, ad esempio agenti antireumatici; antinfiammatori non steroidei;
- Attività terapeutica di composti chimici o preparati medicinali. In particolare agenti antineoplastici;
- Cosmetici, in particolare di origine vegetale

Spostando il focus sull'Italia, i più importanti ambiti tecnologici cui rimandano le domande di brevetto in base alle classificazioni IPC di appartenenza sono:

- Medicinali caratterizzati da una particolare forma fisica (es. schiume, liposomi, emulsioni, etc.) – IPC A61K 9/00;
- Attività terapeutica di composti chimici o preparati medicinali. In particolare agenti antineoplastici – IPC A61P 35/00;
- Miscele di principi attivi senza caratterizzazione chimica, ad esempio antiflogistici– IPC A61K 45/06;
- Misurazioni e test che coinvolgono enzimi o micro-organismi; composizioni e processi di preparazione. In particolare coinvolgimento di acidi nucleici - IPC C12Q 1/68;
- Tamponi assorbenti per l'applicazione esterna o interna al corpo - IPC A61F 13/15.

Nel Centro Sud è la Campania la regione che detiene il maggior numero di domande afferenti l'ambito d'interesse (75 Life Sciences e 37 Biotecnologie), seguita **al secondo posto dalla Calabria** per le Scienze della Vita (48 Life Science e 17 Biotecnologie) e dalla Puglia per le Biotecnologie.

Gli ambiti tecnologici cui fanno riferimento i depositi brevettuali in Calabria secondo le classificazioni IPC più ricorrenti sono:

- Strumenti, attrezzi e processi per la diagnosi e la chirurgia - IPC A61B;
- Analisi dei materiali mediante la determinazione delle loro proprietà chimiche o fisiche - IPC G01N.

È presumibile pensare che i depositi delle domande di brevetto avvenuti nel 2015-2016 si tradurranno nelle nuove tecnologie che vedranno la loro comparsa in commercio nel prossimo futuro.

Ne deriva un vantaggio competitivo, in termini di conoscenza, per l'Italia e dunque per la Calabria: investire nel settore significa cogliere l'opportunità fornita dalle informazioni tecnologiche, di mercato e brevettuali. Investimento che dovrebbe essere accompagnato anche da una maggiore consapevolezza della rilevanza della dimensione brevettuale, indicatore di *output* sempre più utilizzato per misurare l'attività innovativa e inventiva di un paese.

Il contesto delle politiche europee

In ambito europeo, Horizon 2020 intende contribuire a far fronte alle maggiori *sfide sociali* già identificate dalla strategia Europa 2020 e in particolare ai temi della salute e dei cambiamenti demografici e benessere, attraverso la promozione di una vita sana e la prevenzione delle malattie, lo sviluppo di programmi di screening e di sistemi diagnostici innovativi, il migliore utilizzo e la condivisione di dati sanitari, la promozione dell'invecchiamento attivo e indipendente, lo sviluppo di approcci terapeutici integrati e personalizzati, lo sviluppo di cure integrate, l'ottimizzazione di sistemi sanitari più equi, efficienti ed efficaci nella gestione di eventi patologici sia cronici che acuti.

E' attualmente in fase di lancio una Knowledge and Innovation Community sul tema "*Innovation for healthy living and active ageing*" promossa dal European Institute of Innovation and Technology (EIT) e cofinanziata da Horizon2020 e da un forte impegno privato, oltre che possibilmente da altri fondi nazionali e europei, per coordinare le attività di business, education e ricerca di leader europei del settore.

Analisi SWOT

Analisi SWOT	
Punti di Forza	Punti di Debolezza
Buon livello qualitativo della ricerca (VQR 2004-2010) nelle scienze mediche e in ambiti correlati	Tessuto imprenditoriale regionale particolarmente debole
Elevato numero di ricercatori (>300) e di giovani laureati magistrali (>300/anno) nell'area scienze della vita	Canali di dialogo fra ricerca e piccole e medie imprese ancora in fase di sviluppo
Forti collegamenti del sistema della ricerca con gli operatori pubblici e privati più avanzati del sistema di cura	Time to Market dei risultati della ricerca e tempi di commercializzazione non brevi
Presenza di laboratori attrezzati, recentemente potenziati dal PON R&C 2007-2013 sul tema scienze della vita, alimentazione e salute, diagnostica avanzata (BIOMEDPARK@UMG, IRC-FSH, MATERIA)	Importanti investimenti richiesti dal settore per l'innovazione e la ricerca
Presenza di spin-off accademici e crescente interesse per start-up biomed	Tagli alla spesa sanitaria e alle risorse dedicate ai servizi sociali
Presenza di aggregazioni di imprese e ricerca (Polo, Distretto) nel campo delle tecnologie della salute	
Opportunità	Minacce
Mercato in crescita per medicina personalizzata, dispositivi biomedicali innovativi, biotecnologie per la salute	Elevata concorrenza dei Paesi emergenti con normativa più flessibile e importanti disponibilità finanziarie (es. Cina, India e Singapore)
Elevata capacità del settore di produrre innovazioni brevettabili ad alto impatto economico	Elevata attrattività da parte di altre Regioni/Nazioni per quanto riguarda imprese e giovani talenti
Ingenti risorse nei programmi nazionali ed europei, anche privati, per la ricerca e l'innovazione per le scienze della vita	Evoluzioni normative anche in relazione ad implicazioni bioetiche
	Difficoltà nell'accesso ai programmi europei di R&S (H2020 in particolare)