

PROTEO

IL CENTRO TRANSFRONTALIERO PER LO STUDIO DI PROTEINE PER LA RICERCA E LA DIAGNOSTICA ONCOLOGICA

Paola Storici

Ellettra-Sincrotrone Trieste, Strada Statale 14 - km 163,5 in AREA Science Park, 34149 Basovizza, Trieste

Proteo è un progetto standard – risorse dedicate alle aree di confine terrestre (bando 3/2011), a cui partecipano 5 partner con un finanziamento di 992.711,38 € . Ha avuto inizio il 15 ottobre 2012 e finirà il 14 aprile 2015, per una durata di 30 mesi.

IL PARTENARIATO

È composto da 5 partner a cui riferiscono sia laboratori di ricerca di base, che garantiscono l'eccellenza scientifica e la multidisciplinarietà, sia centri specializzati in biotecnologie e in nanotecnologie innovative, che alimentano la filiera tecnologica e danno accesso alle applicazioni ed al mercato. Vista la distribuzione delle competenze tra i partner del progetto, le attività sono necessariamente svolte condividendo personale, idee e infrastrutture.

OBIETTIVI

PROTEO si propone di implementare un centro specializzato per la produzione automatizzata di proteine ricombinanti, grazie alla condivisione di competenze presenti nel partenariato. Il centro sarà validato da una serie di progetti incentrati sulla ricerca oncologica, sia di base che applicata. A lungo termine, il centro sarà in grado di offrire un servizio innovativo, altamente tecnologico e ad ampio spettro, aperto alle necessità di istituzioni e realtà industriali che utilizzano proteine per scopi di ricerca e di sviluppo in campi biomedico, farmaceutico, agroalimentare e ambientale, aumentandone produttività e competitività. La sinergia derivata da questa collaborazione si tradurrà inoltre nella creazione di un programma di formazione che tenga conto delle esigenze di nuove figure professionali in campo biomedico e biotecnologico, con competenze interdisciplinari e intersettoriali.

ATTIVITÀ

Il progetto è organizzato in diverse attività (workpackages) che si distinguono in attività di sviluppo tecnologico condotte da laboratori specializzati nel fornire servizio e supporto (WP2, WP3, WP4) e attività di ricerca biomedica di base condotta da gruppi di ricercatori esperti che studiano importanti problematiche in ambito oncologico (WP5, WP6, WP7) e fungono da “collaudatori tipo” delle unità di cui sopra.

WP1: COORDINAMENTO E GESTIONE

Il Lead Partner coordina e gestisce il progetto in sinergia con i partner per garantire il raggiungimento degli obiettivi preposti sia organizzativi che scientifici ed il corretto utilizzo dei fondi disponibili. Il coordinamento è coadiuvato da un team di consulenti esterni, esperti in project management, che supervisionano le attività e segnalano nuove opportunità o possibili criticità.

WP2: IMPLEMENTAZIONE DELLA PIATTAFORMA ROBOTIZZATA PER LA PRODUZIONE DELLE PROTEINE

Presso il laboratorio del LP Elettra sarà messa a punto una piattaforma ad alta efficienza per la produzione di proteine in grado di clonare ed esprimere proteine ricombinanti utili ai diversi laboratori partner. Il processo, sviluppato con step consecutivi, permetterà di valutare in breve tempo un numero considerevole di variabili che influenzano il grado di espressione di proteine ricombinanti. Le proteine così ottenute saranno utilizzate per lo studio e la diagnosi di tumori.

WP3: PRODUZIONE DI ANTICORPI RICOMBINANTI SPECIFICI PER MARCATORI TUMORALI

Grazie alla comprovata esperienza nell'ingegnerizzazione di anticorpi ricombinanti e loro applicazioni, il partner UNG, coadiuvato dal LP Elettra, utilizzando tecniche biotecnologiche d'avanguardia, metterà a punto un processo di selezione e produzione di anticorpi da camelide a singola catena (VHH). Gli anticorpi ottenuti saranno utilizzati dagli altri partner per identificare potenziali target farmacologici o biomarcatori tumorali.

WP4: DISPOSITIVI PER LA DIAGNOSTICA DEL CANCRO

Diversi sistemi diagnostici innovativi saranno messi a punto sfruttando le competenze interdisciplinari presenti presso il laboratorio di nanotecnologie di Elettra e il laboratorio del CEntro per le Biotecnologie (CEBI) del COBIK. Saranno sviluppati nuovi nanosensori utilizzando le proteine e gli anticorpi studiati dai gruppi di ricerca del partenariato e prodotti nell'ambito dei WP2 e WP3, che saranno poi valutati dall'unità di ricerca del Laboratorio di Anatomia Patologica dell'Università di Udine su campioni di cellule staminali tumorali o su tessuti istologici da pazienti.

WP5: PRODUZIONE E DERIVATIZZAZIONE DI PROTEINE A SCOPO TERAPEUTICO

Le proteine possono essere bersaglio di farmaci (solitamente piccole molecole) o essere esse stesse dei farmaci bioattivi. Nell'ambito di questo WP verranno messi a punto i processi per produrre entrambe le tipologie di proteine allo scopo di contribuire allo sviluppo di farmaci di nuova generazione. Nello specifico verranno prodotti anticorpi derivatizzati o proteine per screening farmacologici utili per programmi di drug discovery.

WP6: IDENTIFICAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DI NUOVI BIOMARKER LEGATI ALL'AUTOFAGIA

Lo studio dei meccanismi cellulari che regolano la crescita e la morte cellulare in cellule tumorali è di fondamentale importanza per individuare i punti nodali dell'insorgenza dei tumori. Studi su proteine quali la calpaina e le deubiquitinas USP1 e USP18, che si trovano in punti di contatto tra diversi nodi di controllo della proliferazione tumorale, verranno svolti nell'ambito di questo workpackage. I risultati forniranno indicazioni su possibili nuovi marcatori tumorali e potenziali target terapeutici.

WP7: STUDI DI COMPLESSI MACROMOLECOLARI COINVOLTI NELLA REPLICAZIONE DEL DNA E NELLA PROLIFERAZIONE CELLULARE

La replicazione del DNA è un processo estremamente articolato che deve integrarsi in maniera ottimale con tutti gli altri processi del ciclo cellulare per mantenere la stabilità genomica. Alla base di questo processo è lo svolgimento della doppia elica del DNA. Preposta a questa attività è l'elicasi MCM, un complesso di sei proteine che è oggetto di studi da parte del laboratorio di biologia strutturale di Elettra che sta analizzando in dettaglio i vari componenti molecolari di MCM al fine di fornire la base per la comprensione dei meccanismi di proliferazione cellulare e per l'eventuale sviluppo di farmaci antitumorali.

WP8: FORMAZIONE DI PERSONALE SPECIALIZZATO PER LA RICERCA BIOMEDICA DI BASE E INDUSTRIALE

Nell'ambito delle attività progettuali i ricercatori coinvolti nel progetto hanno l'opportunità di partecipare a workshop, seminari e incontri utili sia all'approfondimento tecnico - scientifico che alla crescita di competenze "complementari" ma ugualmente importanti nella carriera di un buon ricercatore, quali: abilità di fare presentazioni orali, di scrivere progetti e gestirli anche sul piano finanziario.

WP9: PIANO DI COMUNICAZIONE

La condivisione delle conoscenze all'interno e all'esterno del consorzio è elemento fondamentale per il successo del progetto e avrà un impatto positivo sull'area programma. Attraverso le attività di comunicazione e condivisione, PROTEO opererà per diffondere i risultati, non solo all'interno del partenariato, ma anche a livello locale, nazionale e internazionale, mediante pubblicazione dei risultati in riviste internazionali e con presentazioni a congressi.

RISULTATI

Il progetto PROTEO si prefigge i seguenti risultati descritti nella sezione B5 della scheda progettuale:

1. Creare e validare un'infrastruttura centralizzata per il clonaggio e la produzione di proteine utili ad ottenere risultati di rilevanza biomedica e farmacologica nel settore della ricerca oncologica. Nello specifico la struttura fornirà ai partner di progetto proteine e anticorpi ricombinati per studi funzionali e strutturali di biomarcatori e target oncologici, per lo sviluppo di dispositivi diagnostici e per lo screening di nuovi farmaci.
2. Formare personale ad alto livello tecnologico con un profilo utile per l'inserimento in un settore lavorativo vibrante e in continua evoluzione quale quello della ricerca biomedica e biotecnologica.
3. Creare una rete di competenze interdisciplinari (che spaziano dalla fisica, le nanoscienze, le tecniche di biologia strutturale, fino alla biochimica, la biologia cellulare e la medicina) e intersettoriali

(dall'accademia, ai centri di ricerca, alle PMI) capace di mettere in pratica nuove idee e portarle a compimento.

4. Incrementare l'attrattività scientifica della regione dell'area programma creando o consolidando network internazionali tra ricercatori italiani e sloveni.

Consorzio	Ente	Struttura	Città	Team Manager
Lead Partner	<i>Elettra Sincrotrone Trieste SCoA</i>	Laboratorij za strukturno biologijo Laboratorij za nanoinovacije	Trst	Paola Storici
PP1	<i>Univerza v Novi Gorici</i>	Center za biomedicinske znanosti in inženiring	Vipava	Ario de Marco
PP2	<i>Nacionalni laboratorij meduniverzitetnega konzorcija za biotehnologijo (LNCIB)</i>	Enota za nadzor proliferacije Enota za molekularno onkologijo	Trst	Francesca Demarchi
PP3	<i>Center odličnosti za biosenzoriko instrumentacijo in procesno kontrolo (COBIK)</i>	Cener za biotehnologijo	Ajdovščina	Jan Mavri
PP4	<i>Univerza v Vidmu</i>	Oddelek za medicinske in biološke znanosti Patološka anatomija	Videm	Claudio Brancolini

PROTEO

ČEZMEJNI CENTER ZA ŠTUDIJO PROTEINOV ZA ONKOLOŠKE RAZISKAVE IN DIAGNOSTIKO

Paola Storici

Eletra-Sincrotrone Trieste, Strada Statale 14 - km 163,5 in AREA Science Park, 34149 Basovizza, Trieste

PROTEO je standarden čezmejni projekt, pri katerem sodeluje 5 partnerjev, skupni proračun pa je 992.711,38 €. Projekt bo trajal 30 mesecev, začel se je 15. oktobra 2012 in se bo zaključil 14. aprila 2015.

PARTNERSTVO

Sestavlja ga 5 partnerjev, ti so bodisi raziskovalni laboratoriji, ki zagotavljajo znanstveno in multidisciplinarno odličnost, bodisi specializirani biotehnološki in nanotehnološki centri, ki nadaljujejo tehnološko verigo in skrbijo za povezavo z aplikacijami in trgom. Zaradi distribucije kompetenc med partnerji, je za izvajanje aktivnosti nujna izmenjava osebja, idej in infrastrukture.

CILJI

Namen projekta PROTEO je vzpostavitev specializiranega centra za proizvodnjo rekombinantnih proteinov, zahvaljujoč deljenju znanja med MSP ter italijanskimi in slovenskimi raziskovalnimi ustanovami. Center bo validiran s številnimi projekti, osredotočenimi na raziskovanje raka. Dolgoročno bo center ponujal raznoliko, inovativno in visoko-tehnološko podporo tistim ustanovam in industriji v območju programa, ki potrebujejo rekombinantne proteine za raziskave ali razvoj aplikacij na različnih področjih, npr. biomedicinskih, farmacevtskih, živilskih in okoljskih znanosti. Tako bo povečal produktivnost in konkurenčnost regije. Sinergija med partnerji bo prispevala tudi k vzpostavitvi programa za izobraževanje interdisciplinarnih strokovnjakov na področju biomedicine in biotehnologije.

DELOVNI SKLOPI

Projekt je razdeljen na različne delovne sklope. V sklopih WP2, WP3 in WP4 bodo specializirani centri razvijali tehnologije za tehnološki servis in podporo, sklope WP5, WP6 in WP7 pa bodo vodili znanstveniki, ki preučujejo relevantne onkološke probleme in so tako "tipični končni uporabniki" servisa.

WP1: VODENJE PROJEKTA

VP (vodilni partner) vodi in koordinira projekt v sinergiji s partnerji in tako zagotavlja izpolnjevanje znanstvenih in organizacijskih ciljev ter pravilno porabo sredstev. Pri koordiniranju VP pomaga zunanji svetovalec za vodenje projektov; ta nadzoruje aktivnosti ter poroča o novih priložnostih in ostalih pomembnih vprašanjih.

WP2: VZPOSTAVITEV ROBOTIZIRANE PLATFORME ZA PROIZVODNJO PROTEINOV

Visoko zmogljiva tehnološka platforma za proizvodnjo proteinov bo postavljena v laboratorijih VP na Elettri. Ta platforma bo druge laboratorije iz partnerstva podpirala s kloniranjem in izražanjem rekombinantnih proteinov. Postopoma razvit proces bo omogočal vzporedno testiranje mnogih spremenljivk in zato hitro optimizacijo postopkov izražanja proteinov. Proizvedeni proteini bodo uporabljeni za preučevanje tumorjev in njihovo diagnostiko.

WP3: PROIZVODNJA REKOMBINANTNIH PROTITELES PROTI SPECIFIČNIM TUMORSKIM MARKERJEM

Z dokazljivim znanjem in izkušnjami na področju priprave in uporabe rekombinantnih protiteles, bo partner UNG s pomočjo VP razvil napreden biotehnološki proces za izbor in proizvodnjo laminih enoverižnih protiteles (VHH). Izbrana protitelesa bodo partnerji uporabili za identifikacijo potencialnih farmakoloških tarč ter tumorskih biomarkerjev.

WP4: NAPRAVE ZA TUMORSKO DIAGNOSTIKO

Nanoinovacijski laboratorij Elettre in COBIK-ov center za biotehnologije bosta skupaj razvila številne inovativne diagnostične sisteme. Razviti bodo novi nanosenzorji, za katere bodo uporabljeni proteini in protitelesa, ki jih proizvajajo in preučujejo partnerji v WP2 in WP3. Končno pa bodo ti nanosenzorji testirani na matičnih celicah ali histoloških vzorcih v raziskovalnem Laboratoriju za patološko anatomijo na Univerzi v Vidmu.

WP5: PROIZVODNJA IN DERIVATIZACIJA PROTEINOV ZA ZDRAVLJENJE

Proteini so lahko tarče za zdravljenje (navadno nanje usmerjamo delovanje majhnih molekul) ali pa so sami bioaktivne spojine. V okviru tega delovnega sklopa bo vzpostavljen proces za proizvodnjo obeh tipov proteinov z namenom, da se pospeši razvoj novih zdravil. Konkretno, proizvajali bomo konjugirana protitelesa ali proteine za programe farmakoloških presejanj, ki so namenjena odkrivanju novih zdravil.

WP6: IDENTIFIKACIJA IN KARAKTERIZACIJA NOVIH MARKERJEV ZA AVTOFAGIJO

Razumevanje celičnih mehanizmov, ki uravnavajo deljenje in smrt rakastih celic, je bistveno, če hočemo

določiti ključne točke za vznik in rast tumorjev. V tem WP bomo preučevali proteine kot so kalpain ter deubikvitinirajoča encima USP1 in USP18; ti sodelujejo pri različnih kontrolnih točkah celične proliferacije. Rezultati raziskav bodo uporabni za identifikacijo novih biomarkerjev in terapevtskih tarč pri raku.

WP7: PREUČEVANJE MAKROMOLEKULARNIH PROTEINSKIH KOMPLEKSOV PRI PODVOJEVANJU DNA IN CELIČNI PROLIFERACIJI

Podvojevanje DNA je izjemno kompleksen proces, ki mora biti natančno koordiniran z drugimi dogodki v celici, da je zagotovljena stabilnost genoma. Pri tem je ključno odvijanje DNA, ki ga izvaja helikaza MCM – to je makromolekularen kompleks, sestavljen iz 6 proteinov. V Laboratoriju za strukturno biologijo Elettre poglobljeno preučujemo ta proteinski sistem z namenom, da bi bolje razumeli proces deljenja celic za potencialen razvoj novih protitumorskih zdravil.

WP8: IZPOPOLNJEVANJE NA PODROČJU BAZIČNEGA IN APLIKATIVNEGA BIOMEDICINSKEGA RAZISKOVANJA

V okviru projekta imajo sodelujoči znanstveniki priložnost, da se udeležijo delavnic, seminarjev in sestankov ter tako poglobijo svoje tehnično in strokovno znanje ter razvijejo "komplementarne" spretnosti, kot so sposobnost javnega nastopanja, pisanja in vodenja projektov, ki so prav tako pomembne spretnosti za uspešno kariero znanstvenika.

WP9: KOMUNIKACIJSKI PLAN

Deljenje akumuliranega znanja znotraj konzorcija in navzven je bistven element za uspeh in pozitiven učinek projekta na razvoj regije. Zahvaljujoč ad hoc komunikacijskih aktivnostim, kot so objave v mednarodnih revijah ter predstavitve na znanstvenih kongresih, bodo rezultati projekta predstavljeni na lokalnem, državnem in meddržavnem nivoju.

REZULTATI

Cilji projekta so opisani pod točko B5 v prijavnici projekta:

1. Ustvariti in validirati centralno infrastrukturo za kloniranje in proizvodnjo proteinov za biomedicinske in farmakološke študije v onkologiji. Natančneje, platforma bo partnerjem zagotavljala rekombinantne proteine in protitelesa za I) strukturne in funkcijske študije biomarkerjev in terapevtskih tarč, II) za razvoj inovativnih diagnostičnih postopkov ter III) razvoj postopkov presejanja učinkovin.
2. Izpopolnjevanje visoko usposobljenega osebja za razvoj kompetenc, potrebnih za določeno delovno mesto v živahnem in razvijajočem se okolju, kot sta biomedicina in biotehnologija.
3. Vzpostavitev mreže interdisciplinarnih spretnosti (od fizike, nanoznanosti in strukturne biologije, do biokemije, celične biologije in medicine) ter povezav med sektorji (od akademije, raziskovalnih centrov in MSP), ki bodo sposobni aplicirati in izpolniti nove ideje.
4. Povečati znanstvene aktivnosti na območju programa z vzpostavitvijo ali utrditvijo mednarodne mreže znanstvenikov.

Konzorcij	Prijavitelj	Enota	Mesto	Vodja projektne skupine
Lead Partner	<i>Elettra Sincrotrone Trieste SCpA</i>	Structural Biology Lab Nanoinnovation Lab	Trieste	Paola Storici
PP1	<i>University of Nova Gorica</i>	Center for science and biomedical engineering	Vipava	Ario de Marco
PP2	<i>National Laboratory of CIB (LNCIB)</i>	Proliferation Control Unit Molecular Oncology Unit	Trieste	Francesca Demarchi
PP3	<i>Center of excellence for biosensors, instrumentations and process control (COBIK)</i>	Center for Biotechnology	Ajdovščina	Jan Mavri
PP4	<i>University of Udine</i>	Department of Biological and Medical Sciences Pathology Unit	Udine	Claudio Brancolini

PROTEO THE CROSS-BORDER PROTEINS CENTRE FOR CANCER, DIAGNOSTIC AND RESEARCH

Paola Storici

Ellettra-Sincrotrone Trieste, Strada Statale 14 - km 163,5 in AREA Science Park, 34149 Basovizza, Trieste

Proteo is a standard land border project (no. 03/2011), to which participate 5 partners with a total funding of 992.711,38 €. The project will last 30 months, it started the 15th of October 2012 and will end the 14th of April 2015.

THE PARTNERSHIP

It is formed by 5 partners that are represented by basic research laboratories, ensuring scientific and multidisciplinary excellence, and by specialized centers in biotechnologies and nanotechnologies, that feed the process chain and give a link to applications and market. As a consequence of the distributed competences within the partners, activities are necessarily conducted by sharing personnel, ideas and infrastructures.

OBJECTIVES

PROTEO aims to implement a specialized center for automated production of recombinant proteins, profiting of the shared expertise of the partnership. The center will be validated by a number of projects focused on basic and applied cancer research. On a long term, the aim will be to provide an innovative, highly-technological and wide-ranging service to institutions and industries, that require recombinant proteins for research and development in different fields (biomedical, pharmaceutical, food and environmental sciences), increasing productivity and competitiveness of the program-area. The synergy derived from the partnership collaboration will also contribute to start a training program that will meet the needs to form new professionals in biomedicine and biotechnology, with interdisciplinary and cross-sectors skills.

WORKPACKAGES

The project is organized in different workpackages that are distinguished in technology development activities, run by the labs specialized in technological services and support (WP2, WP3, WP4), and in biomed basic research activities, run by expert scientists that study relevant oncology problems (WP5, WP6, WP7) and act as “typical end-users” of the support/service units.

WP1 - PROJECT MANAGEMENT

The LP organizes and coordinates the project in close synergy with the partners to ensure the achievement of the scientific and management goals and to proper use the available funds. The LP coordination is supported by a team of external consultants that supervise project management activities and highlight opportunities or potential issues.

WP 2: IMPLEMENTATION OF THE PROTEIN PRODUCTION ROBOTIC PLATFORM

A technological platform for high throughput protein production will be settled in the structural biology laboratory of the LP Elettra. The platform will support the partners’ laboratories by cloning and expressing recombinant proteins. The set up process will be organized in subsequent steps, and will be able to run multi-variable experiments in parallel to quickly optimize protein expression protocols. The proteins produced will be used for cancer basic research and diagnostics of tumors.

WP3: PRODUCTION OF RECOMBINANT ANTIBODIES FOR SPECIFIC TUMORAL MARKERS

With a proven track record in recombinant antibodies engineering and applications, the UNG partner, assisted by Elettra LP, will develop a cutting-edge biotechnological process to select and produce single chain antibodies from llama (VHH). The selected antibodies will be used by the partners to identify potential pharmacological targets or cancer biomarkers.

WP4: DIAGNOSTIC DEVICES FOR CANCER

A number of innovative diagnostic systems will be developed using the interdisciplinary expertise available in the Nanotechnology Lab of Elettra and in the Center for Biotechnologies (CEBI) of COBIK. Novel nanosensors will be developed that will detect proteins and antibodies produced by WP2 and WP3, and of interest for the research groups of the partnership. These nanodevices will be then tested on cancer stem cells or histological samples by the unit of research of the Laboratory of Anatomic Pathology of UniUD.

WP5: PRODUCTION & DERIVATIZATION OF PROTEINS FOR THERAPY

Proteins can either be pharmacological targets of drugs (usually small molecules) or be bio-therapeutic agents per se. Different processes will be set up in this WP to produce proteins for both applications with the objective to contribute in the development of innovative drugs. More precisely, conjugated antibodies or protein targets for pharmacological screenings will be produced for use in drug discovery programs.

WP 6: IDENTIFICATION AND CHARACTERIZATION OF NOVEL AUTOPHAGIC MARKERS

Comprehension of the cellular mechanisms regulating proliferation and death in cancer cells is of main

relevance to identify the nodal points of tumor initiating and tumor promoting events. Within this WP will be conducted experiments on proteins like calpain and the deubiquitinating enzymes USP1 and USP18, that are relevant in the cross-talk between different control points of cellular proliferation. Results of these studies will help to suggest putative novel cancer biomarkers and new therapeutic targets.

WP 7: STUDY OF MACROMOLECULAR PROTEINS COMPLEX IN DNA REPLICATION AND CELL PROLIFERATION

DNA replication is an extremely complex process that needs to be optimally integrated with all other cell cycle events in order to maintain the genomic stability of the cell. Key in this process is the double helix DNA unwinding that is orchestrated by the MCM helicase, a macromolecular complex composed by 6 proteins. This protein system is the object of the studies of the structural biology laboratory of Elettra that is deeply analyzing the different molecular components of MCM with the aim to contribute to the understanding of the mechanisms of the cellular proliferation and to the possible development of anticancer drugs.

WP 8: TRAINING IN BASIC AND APPLIED BIOMEDICAL RESEARCH

In the frame of the project activities the PROTEO scientists will have the opportunity to participate to workshops, seminars and meetings to master new technical - scientific knowledge as well as to growth complementary skills such as: give effective oral presentations, write succesfull grant applications, and manage funded projects; competences that are of great importance for a successful carrier of a scientist in the framework of Horizon2020.

WP 9: COMMUNICATION PLAN

Sharing of aquired knowledge and results IN and OUT of the consortium is a fundamental requirement for the success of the project and it will have a positive resonance on the program area. Thanks to ad hoc activities of communication and sharing, such as publications on international journals and presentation to scientific meetings, the PROTEO results will be disseminated at the local, national and international level.

RESULTS

The goals of the projects are as described in section B5 of the project plan:

1. Create and validate a central cloning and protein production infrastructure that will provide proteins for biomedical and pharmacological studies of oncology research. More precisely the facility will deliver to the PROTEO partners recombinant proteins and antibodies for: (i) structural and functional studies of cancer biomarkers and drug targets; (ii) for the development of innovative diagnostic tools; (iii) for the set up of drug screenings.
2. Training of highly skilled personnel with a professional profile effective for recruitment in a vibrating and rapidly evolving environment as it is that of biomed and biotech research.
3. Create a network of interdisciplinary skills (from physics, nanoscience and structural biology to biochemistry, cellular biology and medicine) and cross-sector (from academia, research center and SMI) capable to apply and accomplish novel ideas.
4. Increase the scientific activity in the program area contributing to establish and feed the international network among italian and slovenian scientists.

Consortium	Body	Structure	City	Team Manager
Lead Partner	<i>Elettra Sincrotrone Trieste SCpA</i>	Structural Biology Lab; NanoInnovation Lab	Trieste	Paola Storici
PP1	<i>University of Nova Gorica</i>	Center for biomedical sciences and engineering	Vipava	Ario de Marco
PP2	<i>National Laboratory CIB</i>	Proliferation Control Unit; Molecular Oncology Unit	Trieste	Francesca Demarchi
PP3	<i>Center of Excellence for Biosensors, Instrumentation and Process Control</i>	Center for Biotechnology	Ajdovščina	Jan Mavri
PP4	<i>University of Udine</i>	Department of Medical and Biological Sciences Pathology Unit	Udine	Claudio Brancolini