Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

Avviso per la presentazione di progetti di ricerca industriale e sviluppo sperimentale nelle 12 Aree di specializzazione individuate dal PNR 2015-2020

Capitolato Tecnico, ai sensi dell'art. 4 co. 10
(da compilare in italiano e in inglese per un numero massimo di 100.000 caratteri e un numero massimo n. 60 pagine

1. ELEMENTI DESCRITTIVI DEL PROGETTO

1.1 TITOLO E DURATA

Titolo del progetto: Innovazioni nelle filiere casearia e delle carni per la salute il benessere e l'ambiente
Acronimo del progetto: One health, one welfare, one world
Soggetto Capofila: Università degli Studi di BARI ALDO MORO
Durata del progetto: 30 mesi

1.2 AREA DI SPECIALIZZAZIONE

Agrifood

1.3 SINTESI DEL PROGETTO (ABSTRACT)

La visione del progetto può essere sintetizzata nelle parole "one health-one welfare-one world". Tale approccio prevede per l'intera filiera una assunzione di responsabilità che la salute ed il benessere dell'uomo non possono essere scissi da quello animale contribuendo a ridurre l'impatto ambientale. La definizione di innovative strategie alimentari parte dalla individuazione di materie prime, che da analisi bibliografica risultano con potenziali effetti positivi, prodotte con tecniche innovative a basso impatto ambientale (OR1). Le materie prime ottenute da OR1 saranno utilizzate per la messa a punto di protocolli alimentari (OR2) finalizzati ad ottenere latte e carne con un profilo lipidico migliorato ottenuto con tecniche che riducano la waterfootprint, la carbonfootprint ed incrementino il benessere animale.
Le produzioni (latte e carne) ottenute dalla OR2 saranno il punto di partenza per la produzione di formaggi a pasta filata freschi e semistagionati, oltre che di hamburger e derivati carnei "rinforzati" con olii essenziali o estratti di scarti di carciofo al fine sia di incrementare il potere antiossidante dell'alimento e la shelf life, sia di ridurre la quota lipidica (OR3). I migliori prototipi in termini di qualità sensoriale, shelf life, proprietà nutrizionale, saranno oggetto nell'OR4 di prove di confezionamento con film a basso impatto ambientale con proprietà di active packaging(effetto antimicrobico) tutti rigorosamente a basso impatto ambientale. I prototipi finali con le migliori caratteristiche saranno sottoposti ad un trial sia in vitro che

clinico su consumatori sani nell'OR5, al fine di valutare scientificamente l'impiego di tali alimenti in una dieta. L'intera filiera innovata sarà oggetto di valutazione della sostenibilità ambientale, economica e sociale attraverso l'adozione di nuovi standard certificabili (OR6). Il presente progetto, grazie alle competenze complementari dei partner, intende dare un contributo effettivo alla continua riduzione dei consumi di prodotti carnei e lattiero caseari dando al consumatore un prodotto che garantisca gli aspetti fondamentali di salute, benessere degli animali e attenzione all'impatto ambientale. Una creazione di filiere interamente innovate in questa ottica rappresentano una forte spinta per l'occupazione e gli investimenti in un settore strategico a livello nazionale, ed in particolare nel Sud Italia, con effetti di ricaduta positiva sulle economie territoriali.

The vision of the project can be summarized in the words "one health-one welfare-one world". This approach envisions, throughout the food chain, the awareness that the health and well-being of humanity can't be treated separately from those of the animals and that the food production must be characterized by low levels of environmental impact.
The definition of innovative food strategies starts with the identification of raw materials, produced with innovative low environmental impact techniques, whose potential positive effects have been already highlighted in published scientific studies (OR1). The raw materials so obtained will be used for the development of food protocols (OR2) designed to obtain milk and meat with improved lipid profile and processed by using techniques that reduce water and carbon footprint and increase animal welfare.
The food productions (milk and meat) obtained from OR2 will be the starting point to produce fresh and semi-processed fresh-rolled cheeses, as well as burgers and meat products "reinforced" with essential oils or extracts of artichoke waste in order both to increase the antioxidant power of the food and its shelf life and to reduce the lipid content (OR3). The best prototypes in terms of sensory quality, shelf life and nutritional properties will be the objects of packaging tests with antimicrobial films characterised by a low environmental impact (OR4). The final prototypes with the best features will be tested both in vitro and by clinical trials on healthy consumers in the OR5, in order to scientifically evaluate the use of such foods in a diet. The entire food chain so renewed will be assessed in terms of environmental, economic and social sustainability through the adoption of new certified standards (OR6). Thanks to the complementary skills of the partners, this project aims to respond to the continuous reduction in the consumption of meat and dairy products by promoting food that guarantee health, animal welfare and low environmental impacts. The setup of such exclusively pioneering food chain will be a strong push for employment and investment in a strategic sector at national level, and particularly in southern Italy, with positive effects on local economies.

1.4 FINALITÀ

Il settore lattierocaseario bovino rappresenta a livello nazionale un settore strategico,in quanto a livello naz. le produzioni casearie presentano una grande attrattività per i paesi stranieri. Infatti,l'export di tali produzioni è in continua crescita, e sebbene a minor ritmo cresce anche il consumo. Nel 2016 le esportaz. di formaggi UE hanno superato le 800 mila t (+11% rispetto al 2015).Per quanto riguarda il mercato domestico, il consumo pro capite è aumentato per il 3anno consecutivo arrivando a 17,7 kg, seppure ad un ritmo più lento (+1,3% rispetto al 2015)-ISMEA, 2017.Il settore delle carni bovine, al contrario, vede l'Italia fortemente dipendente dall'estero (33% Istat 2016), con una domanda nazionale in drastico calo negli ultimi anni. Infatti, Il 2016 ha visto ancora una flessione del 5% dei consumi domestici di carni bovine,dopo che anche il 2015 si era chiuso con -6%. il consumo medio annuo in Italia di carne è di 79

kgpro-capite, il più basso inEuropa (Ismea 2016).A questo si associa una crisi economica del settore che coinvolge l'intera filiera zootecnica, causando abbandono delle aree rurali e perdita di competitività di un settore strategico per l'economia nazionale.Per altro le regioni meridionali e centrali dell'Italia presentano sul fronte delle produzioni lattierocasearie una eccellenza ed una tipicità legata alla tecnica della filatura della cagliata.Per il settore carneo bovino,pur non essendoci caratteri di tipicità, la forte dipendenza dall'estero e la crescente domanda di carne italiana da parte del consumatore,rappresenta una grande opportunità di crescita sviluppo per l'agrofood centro-meridionale.La comune contrazione della domanda di prodotti di origine animale deve le sue ragioni su campagne di informazione, spesso non fondate su presupposti scientifici, ma che vedono il consumatore sempre più sensibili al tema della alimentazione come primaria azione di prevenzione e cura delle patologie, come atto "responsabile" rispetto all'ambiente e come scelta etica per evitare di finanziare allevamenti-lager dove gli animali vengono maltrattati.Queste 3principali ragioni sono alla base di una tendenza sopratt nei giovani di riduz dei consumi di prodotti carnei e lattierocaseari.Il presente prog. entra in pieno in tale problematica, portando il mondo della ricerca ed il mondo delle imprese a redigere un piano di ricerca industriale che di fatto stravolga l'intera filiera delle produzioni animali,sovvertendone i principi basilari e dirigendola esattamente verso le nuove necessità del consumatore. Quest'azione non è ovviamente scevra dalla contestuale necessità di risolvere,attraverso la ricerca,le numerose problematiche che si pongono in questa rivoluzione.In particolare, il progetto mira ad un concetto di filiera "olistico" dove benessere animale, salute umana e rispetto dell'ambiente sono sfaccettature di un medesimo sistema integrato.Partendo da questo presupposto il prog parte dalla produzione di alimenti per gli animali (OR1)ad elevatissimo valore aggiunto,prodotti da scarti agric,da piante officinali o da tecniche innovative che riducano il consumo di H2O,ma che portino ad un incremento dei livelli di benessere animale,ad una riduz dell'impatto ambientale e alla produzione di latte e carne con caratteristiche chimiche, nutrizionali migliori rispetto alla media delle materie prime sul mercato(OR2). Queste materie entreranno in un'intensa attività di ricerca industriale finalizzata alla prototipaz di formaggi a pasta filata,prodotti carnei caratterizzati esattamente da aspetti che il consumatore richiede:tecnologie a basso impatto ambientale,alimenti"light"a ridotto apporto lipidico,alimenti arricchiti con fibra vegetale,alimenti arricchiti con antiossidanti/antimicrobici/antifungini naturali sostitutivi dell'additivazione chimica(OR3).Una volta identificati i migliori prototipi, la filiera continua con un altro punto critico per il consumatore: il confezionamento.Il progetto prevede una serie di innovazioni di processo e prodotto del packaging al fine di produrre sistemi di confez a basso impatto ambientale,in grado in interagire costantemente con la matrice alimentare, trasferendo ad essa sostanze antimicrobiche naturali ed antiossidanti con funzione salutistica per l'uomo(OR4).Tutta questa serie di innovazioni non saranno singole isolate,ma dalla produzione di alimenti zootecnici innovativi al confezion, queste innovazioni si addizioneranno, portando alla fine a prodotti lattierocaseari/carnei diversi e innovativi, pregni delle caratteristiche richieste dal consumatore moderno.Al fine di verificare quanto prodotto, si procederà alla valutaz in vitro e con trial clinici sullo stato di salute di persone sane che per 2mesi inseriranno nella loro dieta i prodotti innovati dal prog(OR5).Poiché il progetto intende dare un supporto reale alle imprese, questo si conclude con lo sviluppo di uno standard innovativo di"filiera zootecnica sostenibile"certificabile e con la predisposizione di una etichetta che identifichi e comunichi al consumatore le caratteristiche del prodotto finale.I risultati del prog, incidendo sugli aspetti ambientali/salutistici e del benessere animale,risultano coerenti con le finalità dell'area di specializzaz agrofood.Implementazione di nuove tecniche&tecnologie per ridurre l'impatto ambientale del comparto agricolo/agro-industriale,innovazione nel confezionam per ridurne l'impatto ambientale e migliorare la vita di scaffale degli alimenti, contribuendo alla riduzdello spreco alimentare,ricerca di sostanze naturali sostitutive della chimica alimentare di sintesi,valorizzaz. delle tipicità e del germoplasma e delle razze autoctone,riduz. dell'impiego degli antibiotici negli allevamenti,nutraceutica,implementaz di alimenti funzionali,approccio nutrigenomico sono solo le principali congiunture tra il prog e le azioni previste e raccomandate dagli organismipolitici naz-internaz come asse di sviluppo per competitività e futuro dell'agrofood ita/eur

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

The cattle dairy industry represents a strategic sector at national level, as at the international level, becausedairy products have a great attractiveness for foreign countries. Indeed, the export of such productions is constantly growing, and although at a lower rate, consumption is growing. In 2016, EU cheese exports exceeded 800,000 tons (+ 11% compared to 2015). For the domestic market, consumption per capita increased for the third consecutive year reaching 17.7 kg, although with a slower rate (+ 1.3% compared to 2015). (ISMEA, 2017).
The beef industry, on the other hand, collocates Italy as heavily dependent on foreign supply (33% Istat 2016), with a drastic fall in demand in recent years. Indeed, 2016 saw a 5% drop in domestic beef consumption, after 2015 even closed by -6%. average annual consumption in Italy is 79 kg per capita, the lowest in Europe (Ismea 2016)
This is associated with an economic crisis in the sector that involves the entire supply chain, causing abandonment of rural areas, lose of job opportunities, and lose competitiveness in a strategic sector for the national economy.
Moreover, the southern and central regions of Italy present on dairy industry an excellence and a typicality related to "pasta filata" (stretched/spinning curd). For the beef industry, despite the lack of typical features, strong dependence on foreign countries, and the growing demand for Italian meat from the consumers, represents a great opportunity for growth and development for the Italian center-south areas agrofood.
The common contraction in demand for products of animal origin has its reasons for information campaigns, often not based on scientific knowledge, but which see the consumer increasingly sensitive to the issue of nutrition as a primary action for prevention and treatment of pathologies, such as "Responsible" to the environment and as an ethical choice to avoid financing livestock-farming where animals are abused.
These three main reasons are based on a tendency, especially in young people, to reduce consumption of meat and dairy products.
This project aim to give a real solution to these issues, bringing the world of research and the business world into an industrial research plan that in fact overthrows the whole chain of animal production, overriding the basic principles and directing it exactly to the new needs of the consumer. This action is, of course, so easy, because research have to solve the several difficulties provided by a revolution in the whole supply chain in dairy and beef industry.
In particular, the project aims at a concept of "holistic" chain where animal welfare, human health and respect for the environment are aspects of the same integrated system. Starting from this assumption, the project starts from the production of animal feed (OR1) with very high added value, produced from agricultural waste, officinal plants or innovative techniques that reduce water consumption but at the same time lead to an increase in animal welfare levels, a reduction in environmental impact and, at the same time, milk and meat production with better chemical and nutritional characteristics than the average of raw materials on the market (OR2). These raw materials (milk and meat) will enter into an intensive industrial research activity aimed at prototyping of processed pasta filata cheeses, meat products, all characterized by aspects that the consumer requires: low environmental impact technologies, "light" low-fat foods, foods enriched with vegetable fiber, foods enriched with antioxidants and antimicrobials and natural antifungal substitutes for chemical additive (OR3). Once the best prototypes have been identified, the supply chain continues with another critical point for the consumer: packaging. The project envisages a series of process and product packaging innovations in order to produce low environmental impact packaging systems that are able to interact constantly with the food matrix by transferring natural and antioxidant antimicrobial substances to human health (OR4).
All of this series of innovations will not be single and isolated, but from the production of innovative

zootechnical foods to packaging, these innovations will be added, bringing to the end a completely different and innovative meat and dairy products, with all the characteristics required by the modern consumer. In order to test what is being produced, we will undertake the in vitro and clinical health screening of healthy people who will, for two months, include products innovated in the diet (OR 5)
Besides, as the project intends to strongly support real businesses, this is concluded by developing an innovative standard of "sustainable dairy and meat chain" which can be certified and with the predisposition of a label identifying and communicating to the consumer the characteristics of the final product
The results of the project, influencing the environmental, health and animal welfare aspects, are consistent with the purposes of the Agrofood specialization area. In particular, the implementation of new products and technologies to reduce the environmental impact of the agricultural and agro-industrial sector, packaging innovation in order to reduce its environmental impact and at the same time improves shelf life of food, contributing to the reduction of food waste, the research on natural substitutes for synthetic food chemistry additives and ingredients, the enhancement of typicality and germplasm and native breeds, the reduction of the use of antibiotics in herds, nutraceuticals, the implementation of functional foods, nutrigenomic approach (in the project approach for both animals and humans) are only the main constraints between the project and the actions envisaged and highly recommended by national and international political bodies as a developmental axis for competitiveness and the future of the Italian and European agro-food system.

1.5 COERENZA CON LE AGENDE STRATEGICHE EUROPEE E NAZIONALI

La visione del progetto può essere sintetizzata nelle parole "one health-one welfare-one world".
Tale approccio prevede per l'intera filiera una assunzione di responsabilità che la salute ed il benessere dell'uomo non possono essere scissi dalla salute e dalla qualità di vita e trattamento degli animali e dell'ambiente.Esigenza ripresa nell'ambito delle priorità della ricerca stabilite dall'Horizon 2020 che nel suo terzo pilastro "Societal Challenges" (SC): "Food security, Sustainable Agriculture, Marine, Maritime and Inland Water, Research and the Bioeconomy" è la più rilevante per i settori agricolo, alimentare e forestale. La finalità del progetto è inoltre coerente con una delle 12 aree di specializzazione della Strategia nazionale di specializzazione intelligente, l'area Agrifood nell'ambito della quale, "soluzioni tecnologiche per la produzione, la conservazione, la tracciabilità e la qualità dei cibi" che comprende una grande varietà di comparti produttivi, incluso le produzioni animali.
Gli ambiti di contesto affrontati dal PSIR MIPAAF e dal documento di strategia nazionale sono per la gran parte complementari e sono coerenti in termini di identificazione delle aree tematiche ritenute prioritarie per le azioni da attuare entro il 2020, essendo stati redatti a termine di un intenso processo di confronto con le realtà regionali e locali e con altri attori rilevanti per il settore.
A seguito di un'ulteriore verifica con le istituzioni regionali sono stati individuati tre indirizzi operativi denominati Traiettorie tecnologiche, rispetto alle quali il progetto mostra un elevata coerenza.
T.1 Sviluppo dell'agricoltura di precisione e l'agricoltura del futuro.
nel presente progetto l'introduzione per la prima volta a livello nazionale di impianti di colture idroponiche a ciclo chiuso con il recupero della componente liquida dei reflui zootecnici (riduzione dello spreco di acqua di cui al punto 4 degli obiettivi della traiettoria 1) , con relativa messa a punto di protocolli di produzione che evitino lo "spreco" di sostanza organica potenzialmente inquinante, così come l'approccio di precisione alle modificazioni della razione alimentare finalizzate alla determinazione esatta dei bilanci energetici, puntando ad una maggiore efficienza alimentare degli animali, con riduzione delle "perdite" inquinanti legate ai gas di fermentazione ruminale (gas serra) ed alla componente indigerita (letame con relativo carico di nitrati) rappresenta di fatto una azione che rientra nell'approccio della zootecnia di

precisione per valorizzare tutte le risorse naturali (acqua, matrici vegetali) e riducendone le "perdite di sistema". (obiettivo 1 della traiettoria 1). Inoltre, le prove relative alla OR2 saranno condotte su animali di razze autoctone o comunque meglio adattate alle aree meridionali (Razza Bruna, razza Marchigiana, razza Podolica…), al fine di dare un contributo alla valorizzazione dei genotipi autoctoni e meglio adattati alle condizioni geopedoclimatiche del Sud Italia (in linea con l'obiettivo 1 della Traiettoria 1)
T2 Sistemi e tecnologie per il packaging, la conservazione e la tracciabilità e sicurezza delle produzioni alimentari: Su questo tema il progetto investe molto, in termini di incremento della conservabilità su produzioni animali fortemente degradabili (carni macinate, formaggi a pasta filata fresca) che compongono una quota importante del cosiddetto "spreco alimentare". Questo è un bisogno di tutte le imprese del lattiero-caseario e filiera carne partner (obiettivo 7 della traiettoria 2). Grande importanza viene data alla sicurezza alimentare considerato la tipologia di prodotti (carni macinate, formaggi freschi e molto manipolati come le paste filate). Infatti le competenze dei gruppi di ricerca con expertise relativa alle patologie umane a trasmissione alimentare, hanno un ruolo in tutte le fasi progettuali (OR1, OR3, OR4) valutando se e come le innovazioni proposte rispondono al bisogno di minore rischio zoonosico e sanitario per il consumatore. Inoltre tutto il processo di ricerca previsto nel presente progetto termina con una implementazione di un sistema di tracciabilità e certificazione finale al consumatore (OR 6)
T3 Nutraceutica, Nutrigenomica e Alimenti Funzionali: E' proprio la sfida alla base del progetto quella di trasformare alimenti considerati "pericolosi" per la salute umana, in alimenti apportatori di sostanze con un ruolo fondamentale per l'uomo, tra cui vitamine, amminoacidi, antiossidanti e lipidi ad elevatissimo valore nutraceutico e funzionale (in coerenza con quanto previsto nella traiettoria 3). L'approccio alla produzione di sostanze ed alimenti nutraceutici pervade l'intero progetto, dalla OR1 (produzione di nutraceutici per alimentazione animale e per produzione di alimenti per l'uomo), alla OR2 (test sul benessere animale dei nutraceutici zootecnici e ricerca di latte e carne ad elevato valore nutraceutico), alla OR 3 (impiego di nutraceutici come ingredienti per innovazioni di prodotto e processo), alla OR 4 (impiego di nutraceutici per incrementare la shelf life e per incrementare il valore nutraceutico-funzionale degli alimenti), per finire alla OR 5 (test di efficacia e valutazione dell'impatto di questi alimenti sulla salute umana e sul microbioma intestinale).Qualità dei prodotti animali e benessere come priorità condivisa anche dal "tavolo permanente" tra sistema pubblico della ricerca ed imprese, coerenti con le priorità di Horizon 2020, stabilito attraverso la costituzione del Cluster tecnologici Nazionali (MIUR Decreto direttoriale del 14/12/2012, PON 2007-14), tra i quali figura il Cl.uster A.grifood N.azionale CL.A.N. Il soggetto capofila, come molti altri partner aderiscono al CL.A.N., confermano con i quali condividono la propria mission sull'incremento della qualità delle produzioni animali non scindendo questo dal rispetto e miglioramento delle condizioni di salute degli animali.

The vision of the project can be summarized in the words "one health-one welfare-one world". This approach envisions, throughout the food chain, the awareness that health and well-being of humanity can't be treated separately from those of animals and from the quality of the environment.
This necessity has been highlighted in the ambit of the scientific research priorities established by Horizon 2020. Indeed, within the third pillar "Societal Challenges", the issue "Food security, Sustainable Agriculture, Marine, Maritime and Inland Water, Research and Bio-economy" is the most important for agricultural, food and forestry sectors. The purpose of the project is also consistent with one of the 12 specialization areas of the Smart Specialization National Strategy: the Agri-food Area, under which "technology solutions for production, preservation, traceability and quality of food" includes a wide variety of productive sectors, as well as the animal production system.
The contexts dealt with by the PSIR MIPAAF and the National Strategy Paper are largely complementary

and consistent with the identification of thematic areas considered as priorities for the actions to be implemented by 2020, being drawn up by an intensive process of comparison with regional and local realities and with other relevant actors in the agroindustry sector.
Following a further review with the regional institutions, three operational guidelines have been identified and called Technological Trajectories, for which the project shows a high degree of coherence.
T.1 Development of precision agriculture and agriculture of the future
In this project, for the first time at national level, closed cycle hydroponic crops will be introduced with the recovery of the liquid component of livestock waste (reduction of water waste referred to point 4 of the objectives of Trajectory 1) with the relative adjustment of production protocols that avoid the "waste" of potentially polluting organic matter. The precision approach to food modification will also focus on the exact determination of energy balances, aiming at improved animal feed efficiency, with the reduction of pollutant "losses" associated with the ruminal fermentation gases (greenhouse gases) and the indigent component (manure with relative load of nitrates). This, in fact, represents an action that is part of the precision animal husbandry approach to enhance all natural resources (water, plant matrices) and reduce its "system losses". (objective 1 of Trajectory 1). In addition, the OR2 tests will be conducted on animals of native breeds or better adapted to the southern areas (Bruna, Marchigiana, Podolica breeds, etc.) in order to contribute to the valorisation of native genotypes and better adapted to the geopedoclimatics conditions of southern Italy (in line with Objective 1 of Trajectory 1).
T2 Systems and technologies for packaging, preservation and traceability and food safety
On this theme, the project invests a lot in terms of increased shelf life on highly degradable animal production (minced meat, fresh-rolled cheeses) that make up an important part of the so-called "food waste". This is a need of all dairy and meat companies (target 7 of Trajectory 2).
Food security, especially for particular types of products (minced meat, fresh cheeses and highly manipulated such as processed yarn cheeses), is considered highly important. In fact, the research groups with skill in human food-borne pathologies play a role in all design phases (OR1, OR3, OR4) with the aim at assessing whether and how the proposed innovations meet the needs of reducing the zoonotic and health hazards for the consumer. In addition, the entire research process envisaged in this project ends with the implementation of a consumer tracing and final certification system (OR 6).
T3 Nutraceuticals, Nutrigenomics and Functional Foods
These three aspects are the challenge in the project: the aim is to transform foods considered "dangerous" to human health in food-producing substances with a fundamental role for human's health, including vitamins, amino acids, antioxidants and lipids with a very high nutraceutical and functional value (consistent with what is stated in Trajectory 3). The approach to the production of nutraceutical substances and foods pervades the whole project, from OR1 (production of nutraceuticals for animal feed and food production to humans), through OR2 (animal welfare test for animal nutrition and milk research and meat of high nutraceutical value), through OR 3 (use of nutraceuticals as ingredients used in innovative products and processes), through OR 4 (use of nutraceuticals to increase shelf life and increase the nutraceutical-functional value of foods) and finally to OR 5 (efficacy and impact assessment of these foods on human health and intestinal microbiology).
Quality of animal and welfare products as the priority shared by the "permanent table" between public research community and business sector, consistent with Horizon 2020 priorities, recognised through the establishment of National Technology Clusters (MIUR Decreto Direttore del 14/12/2012, PON 2007-14), including Cluster Agri-food National CL.A.N. Within the present proposed project, the lead partner and many other partners already adhere to CL.A.N., thus confirming each one's mission on increasing the quality of animal production in tune with the respect and improvement of animal health conditions.

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

2 OBIETTIVI E ATTIVITÀ PREVISTE

1	- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Università degli Studi di TERAMO
2	- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Università degli Studi di TERAMO - Università degli Studi del MOLISE - PLANTAMURA CARLO SRL
3	- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - DALTON BIOTECNOLOGIE SRL - Capurso Azienda Casearia s.r.l. - CENTRO CARNE SRL - SAN DEMETRIO SRL - MATARRESE SRL - INALCA SOCIETA' PER AZIONI - Università degli Studi di TERAMO
4	- Università degli Studi di TERAMO - Università degli Studi di BARI ALDO MORO - CENTRO CARNE SRL - Carton Pack s.r.l. - INALCA SOCIETA' PER AZIONI - IRPLAST SpA
5	- Università degli Studi di BARI ALDO MORO
6	- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - CSQA CERTIFICAZIONI SRL
7	- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Università degli Studi del MOLISE - Università degli Studi di TERAMO - DALTON BIOTECNOLOGIE SRL - Capurso Azienda Casearia s.r.l. - CSQA CERTIFICAZIONI SRL - CENTRO CARNE SRL - SAN DEMETRIO SRL - PLANTAMURA CARLO SRL - MATARRESE SRL - Carton Pack s.r.l. - INALCA SOCIETA' PER AZIONI - IRPLAST SpA

2.1 OBIETTIVO FINALE DEL PROGETTO

La filiera bovina lattierocasearia e delle carni necessita di affrontare il mercato rivoluzionando la filiera, al

fine di portare sul mercato prodotti alimentari che rispondano alle esigenze del consumatore, consentendo ad un settore economico fondamentale per il comparto agricolo, ed in particolare di quello centro-meridionale di poter risolvere la crisi economica legata alla contrazione di mercato.
Il progetto propone innanzi tutto un approccio di filiera, che parta dall'alimentazione degli animali, sino al consumo e impatto sulla salute umana, che tenga conto in ognuna delle fasi della filiera di un nuovo concetto, innovativo, forte, che richieda drastici cambi in primis di approccio e poi tecnici: la visione organica e globale sintetizzata nelle parole "one health-one welfare-one world".
Il progetto quindi propone di giungere a prodotti lattiero-caseari (formaggio a pasta filata fresco, e semistagionato) e carnei (hamburger e un prodotto carneo precotto, tipo "nuggets") totalmente innovativi, grazie ad una serie di innovazioni di prodotto e di processo.
OR1 si pone l'obiettivo, impiegando tecniche innovative e a basso impatto ambientale, di mettere a punto e standardizzare 5 olii essenziali, 5 piante officinali, un estratto da scarti industriali di carciofo, un estratto da scarti industriali di pomodoro ed un pro-biotico ottenuto da siero di latte, quattro essenze foraggere da somministrare verdi (non essiccate come fieno, né fermentate come insilati e fasciati) ottenute da impianti pilota idroponici che impieghino reflui zootecnici. L'OR2 metterà a punto protocolli finalizzati ad ottenere un latte ed una carne con un profilo vitaminico, antiossidante, lipidico migliorato, ottenuto con tecniche che riducano la waterfootprint, la carbonfootprint ed incrementino su basi oggettive i livelli di benessere degli animali. Questo verrà perseguito testando l'impiego di foraggio verde da idroponico, somministrando piante aromatiche e officinali mediterranee come integratori zootecnici e testando olii essenziali, estratti e altri derivati da scarti agricoli come additivi zootecnici. Latte e carne ottenute in OR2 saranno il punto di partenza per la produzione di formaggi a pasta filata freschi e semistagionati, e di derivati carnei (OR3). Si provvederà a creare prototipi "rinforzati" con olii essenziali o estratti di carciofo al fine di incrementare il potere antiossidante dell'alimento e contribuire al prolungamento della vita di scaffale (riducendo così le problematiche, anche queste estremamente sentite dal consumatore, dello spreco alimentare); saranno messi a punto prodotti ridotti della quota lipidica (sostituita con fibra naturale vegetale ottenuta da sottoprodotti agricoli). I migliori prototipi in termini di qualità sensoriale, shelf life, proprietà nutrizionale, saranno sottoposti a confezionamento con tecniche e imballaggi innovativi , a basso impatto ambientale, con proprietà di active packaging. I prototipi alimentari (formaggi e carnei) saranno sottoposti ad un trial sia in vitro che clinico su consumatori sani (OR5) al fine di valutare scientificamente l'impiego di una dieta contenente tali alimenti in maniera costante per non meno di due mesi.
La OR6 seguirà l'attività dell'intera filiera portando alla quantificazione oggettiva dell'impatto ambientale, del costo di produzione, delle reazioni dei consumatori e portando il tutto a delle prototipazioni di certificazione specifica, capace di far arrivare tutta l'innovazione contenuta nei singoli prodotti direttamente al consumatore sul mercato reale.
L' approccio del progetto prevede per l'intera filiera una assunzione di responsabilità che prende spunto dal fatto che la salute ed il benessere dell'uomo non possono essere scissi dalla salute e dalla qualità di vita e trattamento degli animali, dal loro rispetto, dal fatto che gli alimenti di animali sani e in condizioni di massimo benessere sono anche i migliori alimenti per l'uomo.

The Dairy and meat bovine industry needs to reach the market by revolutionizing the whole supply chain in order to commercialize food that meets the needs of the consumer, enabling a key economic sector for the agricultural economy, particularly in the south-central area of Italy it is necessary to solve the economic crisis linked to market contraction.
The project primarily proposes an approache on the whole chain, ranging from animal nutrition to consumption and impact on human health, taking into account in each of the phases of a new, innovative, strong concept that requires drastic changes in approaches and then in techniques: the organic and global vision synthesized in the words "one health-one welfare-one world".

The project therefore proposes to obtain dairy and meat products (a mozzarella cheese, a ripened strength curd cheese and several of hamburgers, as well as a pre-cooked meat product, similar to nuggets"), totally innovative bovine products, belonging from a series of product and process innovations.
OR1 sets the target, using innovative and low environmental impact techniques, to develop and standardize 5 essential oils, 5 officinal herbs, an extract from artichoke industrial waste, an extract from industrial tomato skins and a probiotic obtained from whey, four green fodders (sprouted seeds), to be administered fresh (not dried as hay, nor fermented as silage), obtained from hydroponic pilot plants that use livestock wastes. OR2 will develop protocols aimed at obtaining milk and meat with improved vitamin, antioxidant, lipidic profile obtained by techniques that reduce waterfootprint, carbonfootprint, and increase in animal welfare levels. This will be pursued by testing the use of green hydroponics fodder by administering Mediterranean aromatic plants and herbs as animal feed additives and testing essential oils, extracts and other agricultural waste derivatives as animal additives.
The raw materials obtained from OR2 (milk and meat) will be the starting point for the production of fresh and ripened pasta filata (strenght curd) cheeses, as well as meat derivatives. OR3 will create prototypes that are "reinforced" with essential oils or extracts of artichoke in order to increase the antioxidant power of the food and gives an extension of the shelf life (thus reducing the issues, extremely perceived by the consumer, food waste), reduced lipid content by replacing it with natural vegetable fiber obtained from agricultural waste (inulin from artichokes waste). The best prototypes in terms of sensory quality, shelf life, and nutritional properties will be the raw material for OR4, which will provide innovative techniques to a low impact packaging, low-environmental impact films with active packaging properties.
The final prototypes obtained from the best OR4 and OR1 results, but also bringing the best results from OR2 and OR3, will be subjected to both in vitro and clinical trial on healthy consumers in the OR5 to scientifically assess the use of a diet containing such foods consistently for at least two months.
OR6 will follow the activity of the whole chain, leading to the objective quantification of environmental impact, cost of production, and consumer responses, and bringing everything to specific certification prototyping, capable of delivering all innovation contained in individual products directly to the consumer on the real market.
In all of this, the partner companies, which are, in fact, an example of a dairy chain and meat process, starting from feed and livestock supplements, end up with the final certification body.
Therefore, the project approach envisions the assumption of responsibility for the entire chain, stemming from the fact that the health and well - being of man cannot be cut off from the health and quality of life and treatment of animals, , from the fact that healthy animal foods and in terms of maximum well-being are also the best food for humans.

2.2 OBIETTIVI REALIZZATIVI (OR) E ATTIVITÀ

OBIETTIVO REALIZZATIVO: 1

Tipo di attività:
- Ricerca Industriale

Soggetti coinvolti:
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO
- Università degli Studi di TERAMO

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

Localizzazione:
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Dipartimento di Bioscienze, biotecnologie e biofarmaceutica - DBBB/UNIBA, Bari (Bari)
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Dipartimento di Farmacia - DFSF/UNIBA, Bari (Bari)
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Dipartimento di Medicina Veterinaria - DMV/UNIBA, Valenzano (Bari)
- Università degli Studi di TERAMO - Facoltà di Bioscienze e Tecnologie Agro-Alimentari e Ambientali - BIO/UNITE, Teramo (Teramo)
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti - DISSPA/UNIBA, Bari (Bari)
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Dipartimento di Scienze Agro Ambientali e Territoriali - DISAAT/UNIBA, Bari (Bari)

Durata in mesi:
30

Attività necessarie per la realizzazione dell'obiettivo
Obiettivo è quello di mettere a punto e standardizzare materie prime da impiegare per alimentazione animale e come ingredienti per prodotti caseari e carnei per alimentazione umana. La scelta delle materie prime mira a superare alcune problematiche della dieta animale contestualmente alla sostenibilità ambientale. A tal fine, le attività riguarderanno l'estrazione da residui dell'industria agroalimentare (A.1), piante officinali e relativi olii essenziali (A.2) e foraggio verde ottenuto da tecniche idroponiche innovative (A3).
I residui dell'industria agroalimentare risultano di grande interesse per garantire un approvvigionamento più sostenibile per l'alimentazione animale. La valorizzazione di tali scarti è fortemente condizionata dalla loro disponibilità territoriale e stagionale oltre che dalla elevata variabilità delle componenti biologicamente attive. DiSAAT UniBa lavorerà sulla caratterizzazione e standardizzazione di scarti di carciofo, pomodoro. Uno studio più di dettaglio sarà realizzato sui composti attivi presenti nelle diverse frazioni isolate da scarti delle lavorazioni industriali selezionate (carciofo e pomodoro) mediante cromatografia liquida ad alta prestazione (HPLC).
Al fine di una verifica della fattibilità su scala industriale del processo di estrazione di composti bioattivi da scarti di lavorazione (valutazione tempi di estrazione e resa), si procederà con l'acquisizione di un impianto pilota di estrazione pneumatica a pressione.
Tra gli scarti industriali il siero di latte rappresenta una ulteriore risorsa da valorizzare attraverso l'adozione di un approccio innovativo e integrato di fermentazione microbica.
Il gruppo di ricerca DBBB UniBa si occuperà di mettere a punto un programma di produzione di biomassa microbica da siero e valutarne l'attività probiotica delle cellule sviluppate in siero per alimentazione bovina. .(a1)
Negli ultimi anni si è assistito ad un forte incremento dell'utilizzo di piante officinali ed oli essenziali come additivi nell'alimentazione animale (A2). Uno dei motivi di questa tendenza è da ricercare nel divieto degli antibiotici come additivi per mangimi da parte dell'Unione europea nel 2006.
Il gruppo di ricerca DiSAAT UniBA si propone di investigare la resa e la composizione degli oli essenziali nell'ambito di una selezione di genotipi di Rosmarinum officinalis L., Origanum vulgare L., Thymus vulgaris L. Salvia officinalis L. e Satureja montana L. al fine di selezionare chemiotipi dotati delle migliori rese e composizione degli oli essenziali in termini di sostanze biologicamente attive.
Fondamentale sarà definire itinerari tecnico colturali eco-sostenibili e procedere alla caratterizzazione e standardizzazione della composizione degli oli essenziali ottenuti dai chemiotipi selezionati. L'ottimizzazione della valorizzazione della piante officinali richiede la messa a punto di tecniche

innovative per ottimizzare tempo di estrazione, aumentare la resa di estrazione e migliorare la qualità degli estratti. Oli essenziali e biomasse secche con contenuto e composizione degli oli essenziali standardizzato saranno destinate ad una verifica nell'ambito delle attività OR 2 ed OR 3. La unità di ricerca MV UniTe valuterà l'attività antimicrobica ed antifungina degli oli essenziali (insieme a Exentiae).
La produzione di foraggio verde, grande criticità nell'aree meridionali, si intende sviluppare attraverso un impiantoi idroponico pilota che preveda L'utilizzazione razionale dell'acqua attraverso il riuso dei liquami provenienti dagli allevamenti zootecnici in un programma di fertirrigazione (A3).. Il gruppo di ricerca DMV-UniBa si occuperà della valutazione del rischio biologico mediante la ricerca nei reflui zootecnici (pre- e post-trattamento) di patogeni di natura virale e batterica, e parassitaria. Il gruppo di ricerca DiFSF UniBa si occuperà della raccolta dati sui farmaci più presenti nei reflui zootecnici valutando il rischio chimico tossicologico.

The objective is to develop and standardise raw materials to be used in animal feeds and ingredients for dairy products and meat for human consumption. The selection of raw materials aims to overcome some issues related to animal diet and environmental sustainability as well. For this purpose, the activities will focus on the extraction of residues from the agri-food industry (A.1), officinal plants and essential oils (A.2) and green fodder obtained from innovative hydroponic techniques (A3).
Residues in the agri-food industry are of great interest to ensure a sustainable supply of animal feed. The exploitation of these wastes is strongly influenced by their seasonal and territorial availability as well as their high variability in the biologically active components.
DiSAAT UniBa will work on the characterization and standardization of vegetable matrices of the agro-industrial sector, with particular reference to artichoke and tomato. A more detailed study will be carried out on the active compounds present in the various fractions isolated from waste from selected industrial processing (artichoke and tomato) by high performance liquid chromatography (HPLC).
In order to verify the industrial feasibility of the extraction of bioactive compounds from processing waste (evaluation of extraction times and yield), it will be proceed by acquisition of a pilot plant for extraction with Pneumatic pressure.
Among industrial waste, whey can be another resource to be evulated through the adoption of an innovative and integrated approach to microbial fermentation.
The DBBB UniBa research team will work on developing a microbial biomass production program for serum and evaluate the probiotic activity of cells developed in bovine serum. (A1)

In the recent years, there has been a sharp increase in use the medicinal plants and their essential oils as additives in animal nutrition (A2). One of the major reasons for such trend is a ban applied by the European Union in 2006 on using of antibiotics in animal feed.
The DiSAAT research group from UniBA will investigate the yield and the composition of essential oils from selected genotypes of Rosmarinum officinalis L., Origanum vulgare L., Thymus vulgaris L. Salvia officinalis L. and Satureja montana L. in order to select chemotypes with the best yield and composition of the essential oils in terms of biologically active substances.

fundamentally, it will be defined eco-sustainable farming technical itineraries beside characterization of the composition of the essential oils obtained from the selected chemotypes. The ideal utilization of medicinal plants requires the development of innovative techniques to optimize the time extraction, increase the yield of extraction and improve the quality of the extracts.
Essential oils and dry biomass with content and composition of standardized essential oils will be tested for

OR 2 and OR 3. The MV UniTe research unit will evaluate the antimicrobial and antifungal activity of essential oils (together with Exentiae)

The production of green fodder, a major concern in the Southern areas, is to be developed through a pilot hydroponic plant that provides for rational use of water through the reuse of sewage from livestock farms in a fertigation program (A3).
The DMV-UniBa research group will deal with the biological risk assessment by investigating the zootechnical waste (pre- and post-treatment) of viral, bacterial and parasitic pathogens. The DiFSF UniBa research team will be responsible for collecting of data on the most common drugs in zoonotic wastewater by assessing the toxicological risk of chemicals.

Conoscenze, moduli, elementi componenti, risultati già disponibili o acquisibili
Il gruppo di ricerca di DiSAAT UniBa ha una raccolta di specie medicinali e aromatiche di interesse per il prog in cui sono disponibili informazioni sulla valutazione bio-agronomica,la caratterizzazione chimica sulla composiz degli oli essenziali e l'attività antimicrobica (Escherichia coli Staphylococcus aureus). Il prof. Giuseppe De Mastro è componente del Comitato Direttivo del Working Group of Medicinal and Aromatic Plants IPGRI dal 1996, del Tavolo di Filiera delle Piante Officinali del MiPAAF dal 2014, coordinatore del Master "Biotechnology for Medicinal and Aromatic Plants • BiotecMAP" (2014• 2015). Il gruppo di ricerca DiSSPA UniBa si occupa di ricerca, sia di base che applicata, sulla caratterizzazione ed il controllo dei principali stress biotici ad abiotici delle piante e dei prodotti vegetali, oltre che di consulenza scientifica per il loro controllo con mezzi chimici, fisici, biologici, biotecnologici e attraverso strategie di Protezione Integrata (IPM).Il gruppo di ricerca DBBB UniBa negli ultimi anni è stato coinvolto in numerosi progetti regionali, nazionali e internazionali nell'ambito della valorizzazione biotecnologica degli scarti agro-industriali e nell'impiego di biomasse residuali mediante processi di fermentazione finalizzati all'ottenimento di chemicals innovativi di interesse industriale (biomasse probiotiche, 1,3-propandiolo, prodotti stereo selettivi, antiossidanti e antimicrobici).Le principali competenze del gruppo di ricerca sono:ingegneria metabolica di microrganismi di interesse industriale,ottimizzazione dei processi di fermentazione,biotrasformazioni a partire da enzimi isolati o cellule intere,tecniche analitiche per lo studio dei metaboliti di interesse nei processi fermentativi (HPLC, GC, TLC).E' utile evidenziare la sottoscriz di un accordo di ricerca biennale (22/06/2016 – 21/06/2018) con la start-up BioInnoTech srl, per l'utilizzo di spazi e attrezzature c/o il Dip di BioscienzeBiotecnologieBiofarmaceutica,che in linea con i principi di bioraffineria punta alla riqualificazione di scarti agroalimentari per la produzione di prodotti ad alto valore aggiunto. Il loro impianto pilota di filtrazione a membrana (capacità 30 l/h) sarà fondamentale per l'espletamento delle attività della presente proposta progettuale.Il gruppo di ricerca BioUniTe metterà a disposizione la propria esperienza nell'ambito della valutazione dell'attività antimicrobica sia in vitro che in situ su diverse matrici alimentari, come dimostrato da numerose pubblicazioni oggetto di tale tematica negli ultimi anni.Il gruppo di ricerca DiFSFUniBa svolge attività di ricerca nell'individuazione di metaboliti di xenobiotici nelle acque, con grandi capacità analitiche,potendo contare su un consolidato know how di chimica analitica degli xenobiotici e dei relativi metaboliti.Il gruppo di ricerca DFSF UNIBA ha un'esperienza internazionalmente riconosciuta nei seguenti settori di ricerca: l'utilizzo di tecnologie emergenti per lo sviluppo di impianti innovativi per l'estrazione di oli essenziali,lo sfruttam. dei residui e dei rifiuti della catena agroalimentare,la purificaz,la caratterizz chimica e biologica dei prodotti naturali derivati dagli alimenti o dai loro residui di lavorazione e dalla loro caratterizzazione dal pdv sanitario e dal meccanismo d'azione,nutraceutici di matrici nutrizionali come l'olio evo,il vino,le microfibre,l'estraz e l'analisi dei fitocomplex dalle matrici di piante sia attraverso tecniche tradizionali che innovative tecniche verdi (Microonde,Ultrasuoni), valutazione dell'attività antiossidante degli estratti e determinazione dei

polifenoli tot.ll gruppo di ricerca DMV-UniBa si occuperà della valutazione del rischio biologico mediante la ricerca nei liquami delle forme di resistenza di questi agenti patogeni, mediante un protocollo di real-time PC.Questo metodo consentirà di valutare la presenza/assenza di questi patogeni e di stimare la loro concentraz. nei liquami pre/post trattamento.

The DiSAAT UniBa research group has a collection of medicinal and aromatic species of interest for the project in which information about bio-agronomic evaluation, chemical characterization regarding the composition of essential oils and antimicrobial activity are available (Escherichia coli and Staphylococcus aureus). The professor. Giuseppe De Mastro, is a member of the Management Committee of the IPGRI Working Group of Medicinal and Aromatic Plants since 1996, member of of the Italian Agriculture Ministry Workshop Plant Sector since 2014, coordinator of the Master "Biotechnology for Medicinal and Aromatic Plants • BiotecMAP" (2014• 2015).
The DiSSPA UniBa research group deals with both basic and applied research on characterization and control of the main biotic and abiotic stresses on plants and plant products, as well as scientific consultation associated with the chemical, physical, biological, biotechnological control and strategy of Integrated pest management (IPM).
The DBBB UniBa research group has been involved in several regional, national and international projects in the field of biotechnological exploitation of agro-industrial waste and in the use of residual biomass mainly through fermentation processes which aimed to obtain innovative chemicals of industrial interest (probiotic biomass, 1,3-propanediol, selective stereo products, antioxidants and antimicrobials). The main competences of the research group are: - metabolic engineering of micro-organisms of industrial interest; - optimization of fermentation processes; - Biotransformations from isolated enzymes or whole cells; -analytical techniques for the study of interest metabolites in fermentation processes (HPLC, GC, TLC)
It is useful to highlight the signing of a two-year research agreement (22/06/2016 - 21/06/2018) with the start-up BioInnoTech srl, for the use of space and equipment at the Department of Biosciences, Biotechnology and Bio-Pharmaceutical, which is in accordance with the biorefinery principles in term of reclamation of agro-food waste to produce high added value products. Their membrane filtration pilot plant (capacity 30 l/h) will be crucial for the performance of activities of the current project proposal.
The Bio UniTe research group will provide its experiences in the evaluation of antimicrobial activity both in vitro and in situ on various food matrices, as has been shown by numerous publications that have been the subject of this topic in recent years.
The afferent to DFSF UNIBA research group has a significant and interntionally recognized expertise in the following areas of research: the use of emerging technologies to develop innovative plants for the extraction of oil, the exploitation of residues and waste of the agro-food chain, purification, chemical and biological characterization of natural products derived from foods or their processing residues and their characterization from the health point of view and the mechanism of action, nutraceuticals of nutritional matrices such as extra virgin olive oil, wine, microfibres, extraction and analysis of phytocomplexes from plant matrices through both traditional techniques and innovative green techniques (Microwave, Ultrasound), evaluation of the antioxidant activity of extracts and determination of total polyphenols.
The DMV-UniBa research group will be responsible for evaluating the biological risk through the research into waste water from farms used in the pilot-plan for hydroponic production, both at the pre-and post-treatment of the forms of resistance to these pathogens through a real-time PCR protocol. This method will allow to evaluate not only the presence or absence of these pathogens but also to estimate their concentration in pre and post-treatment slurries.

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

OBIETTIVO REALIZZATIVO: 2

Tipo di attività:
- Ricerca Industriale

Soggetti coinvolti:
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO
- Università degli Studi di TERAMO
- Università degli Studi del MOLISE
- PLANTAMURA CARLO SRL

Localizzazione:
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Dipartimento di Scienze Agro Ambientali e Territoriali - DISAAT/UNIBA, Bari (Bari)
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Dipartimento di Medicina Veterinaria - DMV/UNIBA, Valenzano (Bari)
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Dipartimento di Bioscienze, biotecnologie e biofarmaceutica - DBBB/UNIBA, Bari (Bari)
- Università degli Studi di TERAMO - Facoltà di Medicina Veterinaria - Ospedale Veterinario (OVUD), Teramo (Teramo)
- Università degli Studi del MOLISE - UNIMOL - Dipartimento Agricoltura, Ambiente e Alimenti - DIAAA, Campobasso (Campobasso)
- PLANTAMURA CARLO SRL - Plantamura Carlo srl, Altamura (Bari)

Durata in mesi:
30

Attività necessarie per la realizzazione dell'obiettivo
L'obiettivo consiste nella messa a punto di regimi alimentari innovativi per il benessere animale e dell'ambiente, basati sull'utilizzo di foraggio verde, piante officinali ed additivi innovativi, ricavati dall'OR1.
Il risultato atteso consisterà in n°3 Protocolli di alimentazione per ciascuna linea produttiva (latte e carne) in cui ve ne sia almeno uno che garantisca: una riduzione di almeno 500 litri/capo/giorno di CO_2 equivalente;almeno un miglioramento del 10% della valutazione del benessere animale valutato secondo i sistemi IZSLER;un incremento del rapporto UFA/SFA ad almeno 0.5 nel latte e 1.5 nella carne; un incremento dei valori di FRAP ad almeno 200 µM $FeSO_4$ equivalenti nel latte e carne.
Man mano che il panel di sostanze verrà standardizzato nell'OR1 (4 essenze di foraggio verde da idroponico, 5 piante officinali integrali essiccate, 5 additivi zootecnici innovativi derivati da vegetali scarti agroindustriali) il DMV-UNIBA testerà in vitro l'effetto che queste sostanze hanno sulla digeribilità, sulla quantità e qualità di gas prodotti. Inoltre, campioni di liquido ruminale saranno oggetto di valutazione del Microbiota (screening), a cura del BBB-UNIBA. Dalle valutazioni in vitro verranno selezionate le tesi migliori, e comunque non meno di due essenze foraggere da idroponico, due piante officinali integrali e due integratori innovativi derivati da scarti. Gli additivi zootecnici innovativi saranno anche testati sottoforma di micro incapsulati rumino protetti dalle aziende Plantamura e DMV-UNIBA(A2.1).
Questo panel di sostanze sarà successivamente testato in vivo (A2.2), conducendo prove sulla linea latte e carne. Le sperimentazioni per ciascuna linea saranno 3 (foraggi da idroponico con due tesi; piante officinali

integrali con due tesi; additivi zootecnici innovativi con due tesi): il foraggio sarà dato tal quale, mentre piante officinali e additivi saranno inclusi nei mangimi dalle aziende Plantamura e DMV-UNIBA, modificando e adattando il processo di inclusione, valutando gli effetti del processo sulla omogeneità di miscelazione, oltre che testando tecniche di inclusione differenziate al fine di evitare stress termici legati al processo di produzione del mangime. I migliori prodotti in termini di omogeneità di presenza degli additivi e di qualità degli additivi post inclusione saranno poi utilizzati nelle prove in vivo.
Le sei prove in vivo saranno condotte come segue: Foraggi verdi da idroponico su vacche da latte: UniBa – DISAAT;Foraggi verdi da idroponico su vitelloni: UniBa – DISAAT;Piante officinali integrali su vacche da latte: UniBa – DMV;Piante officinali integrali su vitelloni: UniMol;Additivi zootecnici innovativi su vacche da latte: UniTe – Facoltà di Medicina Veterinaria;Additivi zootecnici innovativi su vitelloni: UniBa – DMV
Ogni unità responsabile delle prove in vivo provvederà ad individuare le aziende sede della prova, a pianificare il protocollo sperimentale, a richiedere le autorizzazioni secondo la normativa vigente sul benessere degli animali in sperimentazione, e monitorare le prove. Ciascuna unità valuterà i parametri di produzione quantitativa e qualitativa di base, lo status metabolico e ossidativo degli animali e delle produzioni (latte e carne), determinare i livelli di benessere degli animali, determinare le performances riproduttive.
Inoltre, si eseguiranno le seguenti valutazioni: efficienza degradativa del succo ruminale collezionato dagli animali in prova (UNIBA – DMV); tromboelastrografia e profilo minerale dalla razione, dell'animale, delle produzioni (DISAAT-UNIBA); concentrazioni di sostanze cancerogene prodotte da metodi di cottura ad alte temperature e panel test (UNIMOL), Valutazione del profilo endocrino, dello status infiammatorio e dello stato di integrità delle membrane eritrocitarie (UNITE-MedVet); valutazione con analisi shotgun metagenomica della componente microbica ruminale (BBB-UNIBA).

The aim of the project is to develop innovative animal feeding systems and improved animal welfare using green fodder, officinal plants and innovative additives produced and standardized by OR1.
The expected result are 3 Feeding Protocols both for meat and milk farms, where there is at least one of them that guarantees
- a reduction of at least 500 liters / head / day of CO2 equivalent,
-an improvement of at least 10% of animal welfare evaluation according the IZSLER system,
-an increase in UFA / SFA ratio to at least of 0.5 in milk and 1.5 in meat,
- an increase in FRAP values to at least 200 uM FeSO4 equivalent in milk and meat.
As the panel of substances will be standardized in OR1 (4 green hydroponics fodders, 5 dried whole officinal herbs, 5 animal feed additives derived from agroindustrial waste crops), DMV-UNIBA will test in vitro the effects of these substances on rumen digestibility and gas production (total amount and gas qualification). Moreover, BBB-UNIBA will sample ruminal fluid samples for a microbiome screening. The substances tested in vitro that have shown the best results, and in any case no less than two hydroponics fodders, two integral officinal herbs and two innovative waste derived additives will be selected. Innovative zootechnical additives (polyphenolic extract of artichoke, dried microbial additive obtained by milk-whey, extract from tomato skins and two essential oils) will also be tested in the form of rumen bypass micro-encapsulated by Plantamura and DMV-UNIBA (A2.1). .
The chosen panel of substances in A1.1 will be tested in vivo, conductin trials on both dairy cows and steers (A2.2). The trials for dairy cows and beef will be 3 (two hydroponic green fodders, two whole herbs with two theses, two innovative feeding additives). The green fodder will be administered as it is; officinal plants and innovative feeding additives will be included in concentratesproduced by Plantamura and DMV-UNIBA. They will modify and adapt the additive inclusion process evaluating the effects of the process itself on mixing homogeneity, as well as testing different inclusion techniques to avoid thermal stresses

related to the feed production process. The best products in terms of the homogeneity of the presence of additives and the quality of post-inclusion additives will be used in in vivo trials.
The six in vivo trials tests will be conducted as follows:
1. Hydroponic green fodder on dairy cows: UniBa - DISAAT
2. Hydroponic green fodder on steers: UniBa - DISAAT
3. Whole officinal herbs on dairy cows: UniBa - DMV
4. Whole officinal herbs onsteers: UniMol
5. Innovative animal feed additives on dairy cows: UniTe - Faculty of Veterinary Medicine
6. Innovative animal feed additives on steers: UniBa - DMV
Each research team that will perform an in vivo trial, will identify the place for in field trials, will plan the experimental protocol, apply for authorizations according to laws on welfare of animals used for experiments, and will monitor the correct execution of the test. Besides, each unit will evaluate the raw quantitative and qualitative production patterns, the metabolic and oxidative status of animals and of products (milk and meat), assessing animal welfare, and evaluate the reproductive performance.
Moreover, on the basis of the expertise of each unit, the following evaluations will be performed:
degradative efficiency of rumen juice collected from test animals (UNIBA - DMV); thromboelastrography and mineral profile from the feed, animals, milk and meat (DISAAT-UNIBA); concentrations of carcinogenic substances produced by high-temperature cooking and panel testing (UNIMOL), Endocrine profile evaluation, inflammatory status and erythrocyte membrane integrity (UNITE-MedVet); evaluation with metagenomic shotgun analysis of the microbial rumen composition (BBB-UNIBA).

Conoscenze, moduli, elementi componenti, risultati già disponibili o acquisibili

E'ormai consolidato che l'allevamento dei ruminanti è sicuramente una delle attività maggiormente impattanti. Dalla bibliografia esistente, il fattore che maggiormente influenza tali emissioni è quello alimentare. In particolare una minore digeribilità della fibra, una modificazione del microbiota da antiossidanti, si determinano minori produzioni GHG.

Le matrici sulle quali si lavorerà non sono mai state testate, per quanto vi sia una adeguata base di conoscenze in bibliografia relativamente all'impiego di sostanze ad attività antiossidante sull'ecologia ruminale. Sinora, però, tutte le sostanze testate hanno dimostrato una incompatibilità tra calo delle emissioni di gas ed efficienza digestiva ruminale. Tale aspetto complica molto la valutazione di impatto ambientale. Infatti, una riduzione delle emissioni dei gas associata ad una riduzione della digeribilità, determina un incremento delle emissioni azotate, con un bilancio di impatto ambientale non migliorato. Il punto di partenza, quindi, è testare piante officinali integrali anziché singole componenti. Partendo dal comportamento dei ruminanti al pascolo, si ipotizza che l'inclusione nella razione delle piante integrali non sortirà il medesimo effetto dei singoli estratti.

Una seconda tesi sarà basata sull'impiego di additivi zootecnici derivati da matrici vegetali che verranno valutate tal quali su rumine artificiale in vitro e, qualora confermassero quanto in bibliografia è riportato circa l'effetto di riduzione dei GHG ma peggioramento delle performances degradative ruminali, si provvederà ad applicare su tali sostanze la tecnologia di microincapsulamento in particelle proteiche indegradabili a livello ruminale ma lisate in ambiente abomasale.

Una ulteriore tesi è quella della tecnica idroponica che da un lato consente la riduzione della quantità di acqua necessaria per produrre un chilogrammo di latte o di carne, ma nel contempo consente, anche nei climi aridi del Sud Italia, di poter produrre foraggio verde. L'alimentazione con foraggio verde, divenuta a livello Nord Europeo estremamente interessante, ha visto anche certificazioni di prodotti (latte, formaggi, carni). La possibilità di usare foraggio verde, tutto l'anno indipendentemente dalla stagione, rappresenta una importante innovazione, sia per il benessere degli animali, sia per il miglioramento della loro funzione

digestiva, che per la percezione del consumatore. Inoltre questa pratica consentirà agli allevatori di valorizzare i cereali e leguminose aziendali, anche provenienti da varietà antiche autoctone, in quanto seppur meno produttive, serviranno per produrre germogli. Inoltre,il grass fed contribuisce al miglioramento della qualità di lipidi di latte e carne, della qualità organolettica, e del profilo ossidativo.
Il DMV-UNIBA da tempo ha avviato ricerche sulle emissioni di gas serra dalle fermentazioni ruminali, dotandosi di un sistema in vitro (Daisy incubator e Ankom gas production system) e di macchine per la valutazione quantitativa dei gas (GC e GC-MS). A questa attività si innesta quella del Dipartimento BBB-UNIBA, il cui know howsulla metagenomica consentirà nella fase in vitro di effettuare uno screening degli effetti delle tesi sperimentali utilizzate rispetto all'equilibrio ecologico ruminale. Relativamente al passaggio alle prove in vivo, la grande quantità di prove sperimentali da condurre (sei in tutto) ha spinto alla individuazione di 4 gruppi di ricerca (DMV-UNIBA, DISAAT-UNIBA, DAAA-UNIMOL, VET-UNITE) relativi alla zootecnia, al fine di ottenere una adeguata mole di attività per ciascun gruppo, ma anche la possibilità di poter condurre contemporaneamente tali prove.
Tutti i gruppi presentano uno storico nella conduzione di prove sperimentali in campo, sul benessere animale e sulla qualità delle produzioni.
La scelta dei quattro gruppi di scienze zootecniche consente anche di poter valorizzare ed impiegare le precipue expertise che ogni gruppo ha rispetto agli altri.

Many studies have been conducted to assess the environmental impact of bovine production such as greenhouse gas (GHG) emissions, nitrogenous substances and waterfootprint per kg of milk or meat. It is nowadays known that ruminants breeding is certainly one of the most impacting activities.
From the bibliography, the main factor influencing such emissions is ruminants feeding. In particular, a lower digestibility of the fiber, a modification of the microbiota by antioxidants, results in lower GHG production.
Therefore, OR2's purpose is to use vegetal substances rich in polyphenols and other novel substances (microbial mass by milk whey, artichoke extracts, whole officinal herbs ...) to reduce GHG emissions and maintain degradative ruminant efficiency. The feeding protocols that in the present project have to be tested are never tested at today, although there is an solid knowledge base on the use of antioxidant substances on rumen ecology. So far, however, all the tested substances have shown an incompatibility between the drop in gas emissions and the ruminal digestive efficiency. This aspect greatly complicates the environmental impact assessment. In fact, a reduction in GHG emissions associated with a reduction in digestibility results in an increase in nitrogen emissions, with an uncertain environmental impact assessment. The starting point, therefore, is to test whole officinal herbs, rather than individual components. Starting from the behavior of ruminants in grazing, it is supposed that inclusion in the ration of wholeherbs will not have the same effect as the individual extracts.
A second experimental thesis is based on the use of zootechnical additives derived from agroindustrial waste, that will be evaluated on in vitro artificial rumen. If they confirm what the bibliography shows about the effect of reducing GHG but worsening degradative rumen performances it will apply the microencapsulation technology to make rumen bypass the additives.
A further thesis aiming to follow consumers' needs on food of animal origin is the hydroponic technique. This technique, first of all, reduces the amount of water needed to produce one kilogram of milk or meat, but at the same time allows, even in the arid climates of southern Italy, to produce green fodder. Feeding with green fodder, which has become extremely important in some areas of the northern European level, has also seen product certification. The possibility of using green fodder all year regardless of season is an important innovation, both for animal welfare, and for the improvement of their digestive functions, such as for the consumer'sperception. Moreover, this task will allow breeders to use cereals and leguminous

in-farm produced, even from ancient indigenous varieties, although they are less productive, because they will serve to produce only sprouts. In addition, grass fed contributes to the improvement of the quality of milk and meat lipids, organoleptic quality, vitamin and oxidative profile.
DMV-UNIBA has been involved in research activities dealing with greenhouse gas emissions from rumen fermentations, using an in vitro system (Daisy incubator and Ankom gas production system) and quantitative gas assessment machines (GC and GC-MS). BBB-UNIBA Department has a strong know-how on metagenomics that allow it to be able for in vitro screening of the effects of the experimental theses used in relation to the ecological balance of rumen microbiome. With regard to the in vivo testing, the large amount of experimental trials (six in all) has led to the identification of 4 research groups expert in animal science , in order to obtain an adequate amount of activity for each group, but also to be able to conduct these tests at the same time.
All groups present a strong expertise in conducting experimental field trials, and in assessing animal welfare and quality of milk and meat.

OBIETTIVO REALIZZATIVO: 3

Tipo di attività:
- Ricerca Industriale
- Sviluppo Sperimentale

Soggetti coinvolti:
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO
- DALTON BIOTECNOLOGIE SRL
- Capurso Azienda Casearia s.r.l.
- CENTRO CARNE SRL
- SAN DEMETRIO SRL
- MATARRESE SRL
- INALCA SOCIETA' PER AZIONI
- Università degli Studi di TERAMO

Localizzazione:
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti - DISSPA/UNIBA, Bari (Bari)
- DALTON BIOTECNOLOGIE SRL - Dalton Biotecnologie s.r.l., Spoltore (Pescara)
- Capurso Azienda Casearia s.r.l. - Capurso Azienda Casearia s.r.l., Gioia del Colle (Bari)
- CENTRO CARNE SRL - Centro Carne s.r.l., Sant'Omero (Teramo)
- SAN DEMETRIO SRL - SAN DEMETRIO SRL, Specchia (Lecce)
- MATARRESE SRL - MATARRESE SRL, Alberobello (Bari)
- INALCA SOCIETA' PER AZIONI - INALCA SPA - sede Nord, Castelvetro di Modena (Modena)
- INALCA SOCIETA' PER AZIONI - INALCA SPA - Sede Sud, Capo d'Orlando (Messina)
- Università degli Studi di TERAMO - Facoltà di Bioscienze e Tecnologie Agro-Alimentari e Ambientali - BIO/UNITE, Teramo (Teramo)

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

Durata in mesi:
27

Attività necessarie per la realizzazione dell'obiettivo
L'obiettivo consiste nella realizzazione di derivati carnei prodotti lattiero caseari con elevato valore nutrizionale ed elevate caratteristiche di sicurezza e stabilità, partendo dalle materie prime prodotte dalla OR2, impiegando gli estratti vegetali e gli oli essenziali sviluppati dalla OR1. Nell'ambito delle produzioni carnee, verranno realizzati 3 prototipi di hamburger SLE (almeno 20% shelf life extended), dei quali 2 refrigerati ed uno surgelato, ed un prototipo di prodotto a base di carne (tipo nuggets) refrigerato, senza nitriti, SLE (almeno 20% shelf life extended) grazie all'aggiunta di bioconservanti (oli essenziali e/o idrolati e/o, polifenoli da carciofo ottenuti in OR1). Dei prototipi carnei realizzati un hamburger ed un "prodotto a base di carne" saranno low-fat, grazie all'impiego degli estratti di carciofo (da OR1) ricchi in inulina come fat replacer. Nell'ambito dei prodotti lattiero caseari si procederà alla realizzazione di N. 2 prototipi di formaggio a pasta filata (1 fresco e 1 stagionato) fortificato con gli estratti vegetali ottenuti dalla OR1. obiettivo è ottenere un prodotto fresco con una shelf-life incrementata (15-20%) rispetto ad testimone ottenuto con tecnologia convenzionale e n. 2 prototipi di formaggio a pasta filata (1 fresco e 1 stagionato) a ridotto contenuto in grassi e ad elevato contenuto in fibre (almeno pari a 3g/100g di prodotto). L'attività della OR3 sarà in primis incentrata sulla valutazione tecnologica, chimica, antimicrobica, antiossidante ed antifungina degli estratti ed oli essenziali forniti dalla OR1, nei confronti dei target specifici (microrganismi alimentari isolati da carni e formaggi) e alla definizione delle time-kill kinetics dei bioconservanti usati (polifenoli inclusi). Si tratta di una attività propedeutica alla preparazione dei trials di prototipi carnei e lattiero caseari che saranno sviluppati come di seguito indicato:
-UNITe in collaborazione con Centro Carne condurrà lo studio sulle dinamiche alterative e modificazioni tecnologiche e merceologiche nell'hamburger refrigerato per la realizzazione del prototipo di hamburger refrigerato SLE;
-UNITE in collaborazione con Inalca condurrà una analisi del processo di surgelazione e delle modificazioni tecnologiche e merceologiche nell'hamburger surgelato per la realizzazione del prototipo di hamburger surgelato con caratteristiche superiori di sicurezza alimentare e stabilità (ossidativa).
-Uniba-DISSPA, insieme all'azienda Matarrese srl procederanno alla realizzazione e valutazione di trials di prototipi di hamburgers refrigerati e prodotti a base di carne pre-cotti, refrigerati senza nitriti, entrambi low fat;
-UNIBA-DISSPA Azienda Capurso casearia, nonché per la realizzazione di mozzarella e caciocavallo fortificati con e senza riduzione di grasso.
Le aziende in questa fase metteranno a disposizione le materie prime, i locali e gli impianti utili per la preparazione dei trials di prototipi. Ciò consentirà un continuo feedback tra ricercatori e responsabili aziendali che rappresenterà il primo passo di valutazione della trasferibilità aziendale del processo, che permetterà una prima massiccia selezione dei trials di prototipi. I trials di prototipi selezionati saranno valutati al momento della produzione e nel corso della conservazione da un punto di vista: chimico nutrizionale, sensoriale, microbiologico strutturale alla base dell'ulteriore selezione. Al termine delle attività saranno resi disponibili ai partner di progetto (OR4 ed OR5) sia i prototipi di prodotto e le indicazione nutrizionali, sensoriali relativi alle proprietà funzionali degli stessi, sia le informazione circa i formulati a base di estratti vegetali e oli essenziali selezionati. L'ultima attività della OR3 sarà relativa alla produzione di hamburgers, dei prodotti a base di carne e dei formaggi in scala semi-industriale selezionati per le attività delle OR4 e OR5

The goal is to produce meat and dairy products with high nutritional value and high safety and stability,

starting from the raw materials produced in OR2, using vegetable extracts and essential oils developed in OR1. Within the meat productions, 3 prototypes of SLE hamburger (at least 20% shelf-life extended) will be produced, including 2 chilled and one frozen, and a prototype of a chilled "meat-based product" (nuggets), without nitrite, SLE (at least 20% shelf-life extended) with the addition of bio-preservatives (essential oils and / or hydrolysates and / or polyphenols from artichoke obtained in OR1). Among the meat-products prototypes,one hamburger and the "meat-based product" will be reduced-fat, thanks to the use of artichoke extracts (from OR1) rich in inulin as fat replacer. In the case of dairy products, there will be n. 2 prototypes of "pasta filata" cheese, 1 fresh (mozarrella) and 1 ripened (caciocavallo) fortified with the vegetable extracts obtained in OR1. The fresh product will have an increased shelf-life (15-20%) compared to a conventional product and n. 2 prototypes of "pasta filata" cheese (mozarella and 1 caciocavallo), reduced fat and with high fiber content (at least 3g/100g of product). OR3 activity will be primarily focused on the technological, chemical, antimicrobial, antioxidant and antifungal evaluation of the essential oils and extracts obtained from OR1, against specific targets (food microorganisms isolated from meat and cheese) and at the definition of time-kill kinetics of the used bio-preservatives (including polyphenols). This is apropaedeutic activity to the preparation of meat and dairy prototypes that will be developed as follows:
- UNITE in collaboration with Centro Carne will lead the study on the alterative dynamics and technological and product changes in the refrigerated hamburger for the implementation of the SLE refrigerated hamburger prototype;
- UNITE in collaboration with Inalca will conduct an analysis on the freezing process and on the technological and product modifications of the frozen hamburger for the further production of the frozen hamburger prototype with higher food security and (oxidative) stability characteristics.
- UNIBA-DISSPA, together with Matarrese srl company, will undertake and evaluate the prototype trials of refrigerated hamburgers and pre-cooked, nitrite-free chilled meat-based products, both reduced-fat;
- UNIBA-DISSPA and Azienda Capurso dairy company, will produce fortified mozzarella and caciocavallo cheeses, with and without fat reduction.

Selected prototype trials will be evaluated at the time of production and during storage by a chemicalnutritional, sensorial, structural and microbiological point of view at the basis of further selection. At the end of the activities, product prototypes and their nutritional and sensory indication of the functional properties will be provided to the partners (OR4 and OR5), as well as information aboutthe formulationsbased on the plant extracts and essential oils selected, which will have to be produced in OR1 in enough quantities required for the semi-industrial scale production. The last activity of OR3 will be related to the production of hamburgers, meat-based products and cheeses in semi-industrial scale selected for the OR4 and OR5 activities to be carried out in collaboration with Capurso Azienda Casearia and Matarrese srl. The activity will begin with the training and education of the production managers. Subsequently, it will start the stage of semi-industrial scale-up of the processes to produce food prototypes. Hamburger meat-based and mozzarella samples will be tested in OR4 for SLE studies. Based on the results, the production protocols will be modulated and applied on a semi-industrial scale to produce novel foods and for the tests to be carried out in OR4 for shelf-life assessment and in A1-OR5 for the simulated gastro-intestinal digestion.

Conoscenze, moduli, elementi componenti, risultati già disponibili o acquisibili

La sezione di Scienze e Tecnologie Alimentari e di Microbiologia degli Alimenti del DISSPA ha una storica e comprovata esperienza nello studio degli alimenti di origine animali volti al miglioramento nutrizionale generale, e del profilo lipidico in particolare, (Faccia et al., 2004; Di Cagno et al., 2012; Angiolillo et al., 2014; Trani et al., 2016; Minervini et al., 2017, Summo et al., 2015).Negli ultimi anni, inoltre, gli studi dei ricercatori del DiSSPA si stanno concentrando alla ottimizzazione delle tecniche

estrattive di estratti vegetali da residui della lavorazione del carciofo (Pasqualone et al., 2017), foglie di olivo (Di Fonzo et al., 2017), pomodoro (Pasqualone et al., 2016) e vinacce (Campanella et al., 2017) ed il loro impiego come alternativo ai conservanti chimici, in diverse matrici alimentari compresi i prodotti carnei allo scopo di incrementarne la shelf-life. Il gruppo di ricerca della La facoltà di Bioscenze di UNITE ha esperienza pluriennale nel campo della bioconservazione degli alimenti (Paparella et al., 2016, Rossi et al 2016, Chaves-López et al., 2015, 2012, Serio et al., 2014, 2012,), con un approccio combinato che comprende la biologia molecolare la citometria di flusso, l'analisi gascromatografica nello spazio di testa e la misurazione di attività enzimatiche. Inoltre ha competenze nello studio dei processi di trasformazione e conservazione degli alimenti con particolare attenzione agli alimenti funzionali, nello studio dei processi d'ossidazione degli alimenti e dell'attività antiossidante (Loizo et al., 2017, Paparella et al., 2016, Chaves-López et al., 2015, 2016) nella stabilità fisica e analisi sensoriale degli alimenti nonché nella valutazione della shelf-life (Chaves-López et al., 2017, Martuscelli et al., 2015, Martuscelli et al., 2009). inoltre ha expertise in sensori e metodi rapidi per la determinazione di marker di qualità e sicurezza degli alimenti e in tecniche analitiche e cromatografiche accoppiate a spettrometria di massa per la determinazione di contaminanti e composti bioattivi (Bernardi et al., 2015, Della Pelle et al., 2015,). Il gruppo ha svolto numerosi progetti di ricerca in collaborazione con aziende e altri enti di ricerca e pubblicato diversi articoli sulle tematiche della bioconservazione, studio di comunità microbiche, studio degli effetti di processo sulla qualità degli alimenti e messa a punto di sensori eletrochimici per la valutazione della qualità degli alimenti. La Facoltà di Bioscienze è dotata di tutte le strumentazioni necessarie per condurre la ricerca in oggetto, e delle tecniche diagnostiche necessarie per la successiva caratterizzazione.

The Food Science and Technology and Food Microbiology Units of DiSSPA have a proven experience on the study of food of animal origin in order to improve nutritional value and lipid fraction profile (Faccia et al., 2004; Di Cagno et al., 2012; Angiolillo et al., 2014; Trani et al., 2016; Minervini et al., 2017, Summo et al., 2015). Moreover, in the last years, researchers of DiSSPA focused their work on the improvement of extraction techniques to obtain natural extracts from artichokes by-product (Pasqualone et al., 2017), olive leaf (Di Fonzo et al., 2017), tomato (Pasqualone et al., 2016) e grape marc (Campanella et al., 2017) and their use in foods, including meat products, as substitutes of preservatives, in order to improve the shelf-life.

The research team of Bioscience Faculty of the University of Teramo (UNITE) has a multiannual experience in the biopreservation of foods (Paparella et al., 2016, Rossi et al., 2016, Chaves-López et al., 2015, 2012, Serio et al., 2014, 2012,), using a combined approach with molecular biology, flow cytometric analysis, headspace gascromatographic analysis and measurements of enzymatic activity. Furthermore, the team has proficiency in the study of food transformation and preservation processes, with particular regard to functional foods, study of food oxidation process and antioxidant activity (Loizo et al., 2017, Paparella et al., 2016, Chaves-López et al., 2015, 2016), physical stability, sensorial evaluation and shelf-life determination of food products (Chaves-López et al., 2017, Martuscelli et al., 2015, Martuscelli et al., 2009). Moreover the team has expertise in sensors and rapid methods to determine quality markers and food safety and in analytical and gas-cromatographic techniques combined with mass spectrometry in order to determine bioactive compounds and contaminants (Bernardi et al., 2015, Della Pelle et al., 2015,). The team worked in collaboration with food firms and research entities and published several papers about

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

OBIETTIVO REALIZZATIVO: 4

Tipo di attività:
- Ricerca Industriale

Soggetti coinvolti:
- Università degli Studi di TERAMO
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO
- CENTRO CARNE SRL
- Carton Pack s.r.l.
- INALCA SOCIETA' PER AZIONI
- IRPLAST SpA

Localizzazione:
- Università degli Studi di TERAMO - Facoltà di Bioscienze e Tecnologie Agro-Alimentari e Ambientali - BIO/UNITE, Teramo (Teramo)
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Dipartimento di Scienze Agro Ambientali e Territoriali - DISAAT/UNIBA, Bari (Bari)
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Dipartimento di Medicina Veterinaria - DMV/UNIBA, Valenzano (Bari)
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Dipartimento di Chimica - CHIM/UNIBA, Bari (Bari)
- CENTRO CARNE SRL - Centro Carne s.r.l., Sant'Omero (Teramo)
- Carton Pack s.r.l. - Carton Pack srl - Stabilimento di produzione, Rutigliano (Bari)
- INALCA SOCIETA' PER AZIONI - INALCA SPA - sede Nord, Castelvetro di Modena (Modena)
- IRPLAST SpA - IRPLAST SpA - Unità locali CH1 e CH2, Atessa (Chieti)

Durata in mesi:
30

Attività necessarie per la realizzazione dell'obiettivo
Al fine di sviluppare imballaggi a ridotto impatto ambientale in grado di aumentare la shelf life dei prototipi di alimenti realizzati nell'OR3, verranno investigate diverse soluzioni tecnologiche. In particolare saranno presi in esame sia metodi di modificazione superficiale dei materiali polimerici da imballo, sia metodi di modificazione dei polimeri in fase massiva. La matrice polimerica dell'imballo sarà caratterizzata da un elevato livello di compatibilità ambientale grazie all'impiego di materiali biodegradabili quali il PLA o ad alta riciclabilità quale il PP. Per limitare la permeazione attraverso gli imballi di O2 e vapor acqueo, verranno messe a punto o implementate tecniche di modificazione superficiale della matrice polimerica. In dettaglio, saranno utilizzate tecniche di deposizione di film sottili a base di SiOx e AlOx tramite trattamenti al plasma o PVD. Contemporaneamente, saranno investigate tecniche di modificazione superficiale al plasma per la realizzazione di packaging bioattivi, attraverso immobilizzazione di sostanze antibatteriche e deposizione di film sottili a rilascio controllato di ioni Ag+ o di lisozima. (A4.1)
La seconda tecnologia verterà sull'inserimento di agenti antimicrobici direttamente nel polimero fuso o nei granuli di materia prima da avviare ai tradizionali processi di estrusione/termoformatura degli imballi. In particolare l'attività di ricerca sarà rivolta alla messa a punto di procedure "green" per la produzione di nano-antimicrobici a base di Ag, Cu, ZnO. I polimeri modificati in bulk verranno quindi avviati allo studio di processabilità. (A4.2)

Sui materiali bioattivi sviluppati verranno condotti test di efficacia antimicrobica e antifungina. Parallelamente verranno condotti i test di permeabilità ad O2 ed H2O per identificare i materiali con le migliori proprietà barriera. (A4.3).
Sulla base dei risultati dell'attività A4.3, sarà ottimizzata la preparazione dei materiali da imballo bioattivo caratterizzati dalla migliore efficacia antimicrobica/antifungina, combinando i processi sviluppati in A4.1 e A4.2. L'ottimizzazione sarà condotta in accordo con le caratteristiche tecniche e di processabilità dei materiali per il packaging e degli alimenti realizzati nell'OR3. (A4.4)
Verrà infine sviluppato un modello previsionale del microclima all'interno della confezione in funzione delle caratteristiche fisiche della matrice polimerica dell'imballo bioattivo e delle condizioni esterne alla confezione. (A4.5)
Sulla base dei migliori materiali sviluppati nelle attività A4.1, A4.2 e A4.4, verranno realizzati dei prototipi di packaging bioattivo e barriera per i successivi test di shelf-life e si svilupperanno i protocolli di confezionamento in base al tipo di alimento e in relazione alle diverse tecnologie impiegate nelle aziende partner (CENTRO CARNE e INALCA), considerando le specificità degli impianti e i vincoli tecnologici. Inoltre verranno realizzati per le tipologie dei prototipi di OR3, dei trattamenti combinati mediante confezionamento e applicazione di alte pressioni idrostatiche (HPP) in collaborazione con FOODS IMPORT, consulente per BIO-UNITE. (A4.6).
I prototipi di alimenti sviluppati nell'OR3 e confezionati nei prototipi di packaging saranno poi sottoposti a test di shelf life. Questi ultimi verranno anche eseguiti sugli alimenti in sistemi combinati di packaging barriera e trattamento in HPP. Le caratteristiche dei prodotti nel corso della shelf life forniranno informazioni utili per la realizzazione del protocollo del trattamento per i diversi prodotti, in considerazione degli obiettivi microbiologici, tecnologici, merceologici e nutrizionali. Il risultato atteso consisterà nella realizzazione e individuazione di almeno un sistema di confezionamento capace di prolungare del 20% la shelf life (rispetto agli imballi convenzionali) dei prototipi di formaggi e prodotti carnei sviluppati nell'OR3. (A4.7)

Different technologies will be adopted in order to develop low environmental impact packaging systems able to extend the shelf life of food prototypes developed in OR3. More specifically, both surface and bulk modification methods of packaging polymers will be investigated. Environmentally compatible polymers will be considered, such as highly recyclable PP and biodegradable PLA. In order to limit oxygen and water vapour permeation through the package, barrier coating deposition will be developed. More specifically, SiOx and AlOx coatings will be deposited by plasma enhanced chemical vapour deposition and physical vapour deposition, respectively. At the same time, plasma processes for the development of bioactive surfaces will be investigated, such as immobilization of antibacterial molecules and deposition of thin films releasing antimicrobial agents (Ag+ ions or lysozyme). (A4.1)
The second technology will be aimed at including antimicrobial agents directly into the fused polymer or into the polymer granules to be used in the traditional extrution/thermoforming manufacturing processes for packaging. In detail, research activity will be devoted at the optimization of green procedures for the production of nano-antimicrobials such as Ag, Cu and ZnO. The bulk modified polymers will be tested for suitability in manufacturing. (A4.2)
Bioactive polymer materials will be then tested for assessing antimicrobial and antifungal activity. Furthermore, permeability tests towards oxygen and water vapour will be carried out to identify materials with the best barrier properties. (A4.3)
Based on results of activity A4.3, processes optimized in A4.1 and A4.2 will be combined to develop packaging materials with better bioactivity. The former optimization will be carried out in accordance with technical characteristics and manufacturing specifications of both packaging materials and OR3 food prototypes. (A4.4)

Furthermore, a microclimate modelling of the packaging based on the physical properties of materials and environmental conditions outside the package will be developed. (A4.5)
Based on best materials obtained in A4.1, A4.2 and A4.4, barrier and bioactive package prototypes will be produced and packaging protocols will be drawn up according to the type of food and the technology used at the partner companies (CENTRO CARNE and INALCA). Moreover, packaging will be combined with high pressure processing (HPP) in collaboration with FOODS IMPORT (consultant for BIO-UNITE). (A4.6)
OR3 food prototypes in barrier and bioactive pakages will undergo shelf life tests. The latters will be also carried out on food prototypes in high barrier package and treated with HPP. Food specifications over shelf life testing will provide useful information regarding the optimization of the packaging and HPP with respect to microbiological, technological, nutritional and marketable requirements. (A4.7)
The expected result of OR4 is the design and optimization of at least 1 bioactive packaging coupled to high pressure processing (HPP) able to extend OR3 food prototypes shelf life of at least 20% with respect to food stored in control packaging (not bioactive).

Conoscenze, moduli, elementi componenti, risultati già disponibili o acquisibili
L'unità CHIM-UNIBA ha consolidata esperienza nelle modificazioni superficiali dei materiali via plasma e nella produzione di nano-antimicrobici per il packaging bioattivo e non. Le competenze sono testimoniate da numerose pubblicazioni e dai seguenti brevetti: (1) R. d'Agostino et al., ''Process for the production by plasma of nanometric thickness coatings allowing controlled release of silver ions of other elements, or of molecules of biomedical interest, from solid products, and products thus coated'' WO 2013021409 (2013); (2) "Nanomaterials for metal controlled release and process for their production" N. Cioffi et al., EP 2123797 B1 (2015); (3) "Bioactive metal nanomaterials stabilized by bioactive agents and preparation process" N. Cioffi et al., EP 2157211 B9 (2016). Il Dipartimento di Chimica di Bari è dotato di tutte le strumentazioni necessarie per condurre la ricerca in oggetto, e delle tecniche diagnostiche necessarie per la successiva caratterizzazione dei materiali.
Il gruppo DMV-UNIBA ha competenze nell'ambito della sicurezza degli alimenti, per il risk assessment e risk management; numerose sono le indagini igienico-sanitarie realizzate sulle filiere lattiero-casearie e dei prodotti a base di carne, documentate da una bibliografia internazionale tra cui: (1) A. Mottola et al. (2016). Occurrence of emerging food-borne pathogenic Arcobacter spp. isolated from pre-cut (ready-to-eat) vegetables. INT. J. FOOD MICROB., 236, 33; (2) A. Di Pinto (2017). DNA-based approach for species identification of goat-milk products. FOOD CHEM., 229, 93. Le ricerche del team sono supportate da laboratori con strumentazioni all'avanguardia per le indagini microbiologiche, biotecnologiche e chimiche.
DISAAT-UNIBA ha vasta esperienza nel campo dei materiali plastici, soprattutto biodegradabili, in relazione al loro uso e alle loro caratteristiche fisiche e meccaniche, nonché nello sviluppo di modelli previsionali.
UNIFG è dotato delle strumentazioni e delle competenze sia per la conduzione di studi in vitro dell'efficacia antimicrobica dei sistemi attivi messi a punto che per il monitoraggio dei principali indici di decadimento qualitativo degli alimenti.
BIO-UNITE ha esperienza pluriennale nell'estensione della shelf life e nell'impiego di tecnologie di confezionamento attivo e innovativo a prodotti alimentari freschi, derivante da collaborazioni intercorse con importanti aziende del settore alimentare e del packaging. L'Unità ha esperienza anche nella definizione di protocolli di trattamento HPP. Tra le expertise dell'Unità rientrano anche la valutazione della stabilità chimica, fisica e microbiologica degli alimenti e la determinazione di marker di qualità mediante tecniche analitiche e gascromatografiche.
La CARTON PACK è un'azienda che produce imballaggi per uso alimentare. Nello specifico, le attività

consistono essenzialmente nella trasformazione delle materie prime quali carta, cartone, PET, PP e PE, al fine di ottenere attraverso processi di trasformazione, stampa, accoppiamento e taglio, prodotti finiti da imballaggio.
IRPLAST possiede conoscenze e capacità produttive nell'ambito di film per imballaggio. Le competenze sono testimoniate da un numero elevato di brevetti, di cui 4 pubblicati nell'ultimo triennio e due al momento in fase di valutazione da parte dell'EPO.
INALCA è leader assoluto in Italia e uno dei maggiori player europei nel settore delle carni bovine, detiene la leadership in Italia nella produzione di hamburger ed è il più grande produttore italiano di carni in scatola.
CENTRO CARNE è specializzata nella lavorazione, sezionamento, preparazione e confezionamento di ogni tipo di carne (bovina, ovina e suina). FOODS IMPORT è leader nel confezionamento sotto vuoto e nel trattamento HPP.

The unit CHIM-UNIBA has a consolidated expertise both in the surface modification of materials by plasma processing and in the production of nano-antimicrobials for bioactive packaging. The know-how is witnessed by numerous pubblications and by the following patents: (1) R. d'Agostino et al., ''Process for the production by plasma of nanometric thickness coatings allowing controlled release of silver ions of other elements, or of molecules of biomedical interest, from solid products, and products thus coated'' WO 2013021409 (2013); (2) "Nanomaterials for metal controlled release and process for their production" N. Cioffi et al., EP 2123797 B1 (2015); (3) "Bioactive metal nanomaterials stabilized by bioactive agents and preparation process" N. Cioffi et al., EP 2157211 B9 (2016). The Department of Chemistry in Bari possesses all the equipment to carry out the proposed research and the diagnostic tools for materials characterization.
DMV-UNIBA has a well established know-how on food security, for risk assessment e risk management. The expertise in hygienic and sanitary analyses carried out on dairying and meat products reflects in the following international pubblications: (1) A. Mottola et al. (2016). Occurrence of emerging food-borne pathogenic Arcobacter spp. isolated from pre-cut (ready-to-eat) vegetables. INT. J. FOOD MICROB., 236, 33; (2) A. Di Pinto (2017). DNA-based approach for species identification of goat-milk products. FOOD CHEM., 229, 93. Team research laboratories is equipped with advanced diagnostic tools for microbiology, biotechnology and chemical analyses.
DISAAT-UNIBA has a wide experience in the field of polymers, mainly biodegradable ones, in relation to their application and physical-mechanical properties, and modelling.
UNIFG has all the equipment and know-how to carry out in vitro antimicrobial testing of bioactive materials developed within the project, as well as food quality assessment.
BIO-UNITE has a well established experience on the shelf life extention and in the application of innovative packaging technologies for fresh food, thanks to many collaborations with relevant food and packaging companies. The unit has also experience in the HPP protocols definition. The unit has also consolidated experience on the evaluation of the chemical, physical and microbiological food stability and on quality assessment by using analytical tools.
CARTON PACK is a company which produces food packaging materials. In details, its activity concerns the
processing (printability, lamination, cutting and others) of raw materials such as paper, cardboard, PET, PP and PE to produce final packages.
IRPLAST has know-how and production capability of polymeric films for packaging. Its expertise is witnessed by a number of patents, four published in the last three years and two under EPO evaluation.
INALCA is a leading company in Italy for the production of hamburger and canning meat and among the best in Europe in the field of bovine meat.

CENTRO CARNE has expertise in the transformation, cutting, processing and packaging of all meat kind (bovine, ovine and pork). FOOD IMPORT is leader in vacuum packaging and in HPP.

OBIETTIVO REALIZZATIVO: 5

Tipo di attività:
- Ricerca Industriale
- Sviluppo Sperimentale

Soggetti coinvolti:
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO

Localizzazione:
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Dipartimento di Bioscienze, biotecnologie e biofarmaceutica - DBBB/UNIBA, Bari (Bari)
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti - DISSPA/UNIBA, Bari (Bari)
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Dipartimento dell'Emergenza e dei Trapianti D'Organo - DETO/UNIBA, Bari (Bari)
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Scienze Biomediche e Oncologia Umana - DIMO/UNIBA, Bari (Bari)

Durata in mesi:
30

Attività necessarie per la realizzazione dell'obiettivo
OR5 è volto alla valutazione dell'effetto sulla salute dell'uomo dei nuovi prodotti alimentari sviluppati negli OR2 (latte, carne), ed OR3 (meat-burgers e formaggi). A tal fine sarà necessario anche valutare i singoli formulati a base di estratti additivi da sottoprodotti di carciofo, gli oli essenziali da piante officinali (da OR1). I problemi da affrontare riguarderanno la necessita di valutare l'effetto di ogni singolo alimento innovativo sul metabolismo lipidico (colesterolo), stadio ossidativo e sul microbiota intestinale. Si procederà a valutare in vitro (A1) la digeribilità di grassi e proteine, idrolisi delle fibre (la fermentazione saccarolitica) dei formulati e degli alimenti innovati nelle condizioni che simulano la digestione gastro-intestinale. Gli indici nutrizionali considerati saranno: chemical score, protein score, biological value, protein efficiency ratio, essential amino acid index, nutritional index. I polifenoli contenuti negli estratti e gli oli essenziali potrebbero inibire alcuni componenti del microbiota intestinale positivi per la salute. Inoltre, l'intake di prodotti a base carne rossa potrebbe indurre una fermentazione proteolitica a carico del microbiota intestinale con la sintesi di metaboliti potenzialmente dannosi per la salute (es. amine biogene, Trimethylamine N-oxide TMAO). A fine processo digestivo, la determinazione dei metaboliti (GC-MS/MS, HNMR) derivante da grassi, fibre e proteine consentirà di valutare il metabolismo lipidico e lo stadio ossidativo. Linee cellulari umane (es. Caco-2) saranno utilizzate per valutare in vitro il carico pro- ed anti-infiammatorio degli alimenti innovati mediante valutazione dell'espressione di interleuchine, interferone gamma ed TNF-alfa. L'espressione di tali geni sarà valutata mediante esperimenti di RT-PCR ed ELISA. Gli alimenti aventi effetti positivi sulla salute umana in vitro saranno sottoposti al comitato etico per ottenere parere favorevole alla somministrazione nell'uomo (trial clinici) (A2). Per ogni alimento sarà redatta una scheda nutrizionale,definiti gli outcome clinici anche sulla base dei risultati ottenuti nell'attività A1, il protocollo di studio, i criteri di inclusione e di esclusione. La definizione e misurazione degli

outcome clinici consentiranno di verificare l'efficacia nutrizionale e salutistica dei prodotti innovati rispetto ai prodotti tradizionali. Saranno selezionati i volontari sani e definiti i diari alimentari con inclusione degli alimenti innovati ed i questionari da sottoporre ai volontari. I soggetti precedentemente individuati verranno arruolati nello studio multicentrico prospettico randomizzato e controllato (A3-trial clinici). I volontari (100) saranno randomizzati in quattro gruppi, che riceveranno un trattamento nutrizionale con i prodotti innovati a base di latte (gruppo 1), carne (gruppo 2) o con gli equivalenti commerciali (controlli, gruppo 3 e 4). L'obiettivo generale dello studio sarà di valutare l'effetto della somministrazione degli alimenti innovati su parametri nutrizionali e metabolici (in particolare metabolismo lipidico, stadio ossidativo) e sulla composizione ed attività metabolica del microbiota intestinale, pre- e post- intervento. Piattaforme metaomiche saranno applicate per lo studio del microbiota e metaboloma nei 100 volontari prima e dopo il trattamento dietetico al fine di definire l'apporto salutistico sull'uomo dei prodotti ottenuti nel presente progetto rispetto a quelli tradizionali. Studi di correlazioni tra microbiota, outcomes clinici e alimenti saranno condotti dal DiSSPA in collaborazione con il Prof. Danilo Ercolini Dipartimento di Agraria dell'Università di Napoli Federico II, esperto del settore (De Filippis F, Pellegrini N, Laghi L, Gobbetti M, Ercolini D. Unusual sub-genus associations of faecal Prevotella and Bacteroides with specific dietary patterns. Microbiome. 2016, 21;4:57).

The OR5 aims to evaluate the effect exerted by the novel food developed in the OR2 (milk, meat) and OR3 (meat-burgers and cheeses) on human health. For this purpose it will be also necessary to evaluate the individual formulates based on additive extracts from artichoke by-products and essential oil from officinal herbs (from OR1). The main challenges will be the need to evaluate the effect exerted by every single novel food on the lipid metabolism (cholesterol), oxidative state and intestinal microbiota. Digestibility of lipids and proteins, hydrolysis of fibers (saccharolytic fermentation) of the formulates and novel foods will be in vitro evaluated (A1), applying conditions that simulate gastro-intestinal digestion. The following nutritional indices will be determined: chemical score, protein score, biological value, protein efficiency ratio, essential amino acid index, nutritional index. Polyphenols contained in vegetable extracts and essential oils could inhibit some intestinal microbiota components that are beneficial to health. In addition, intake of red meat-based products could induce proteolytic fermentation by intestinal microbiota, resulting in the synthesis of potentially health-damaging metabolites (e.g. biogenic amines, Trimethylamine N-oxide TMAO). At the end of digestive process, the determination (GC-MS/MS, HNMR) of metabolites deriving from lipids, fibers and proteins will allow to evaluate the lipid metabolism and oxidative state. Human cell lines (e.g. Caco-2) will be used in order to evaluate in vitro the pro- and anti-inflammatory burden of the novel foods, through determination of expression of interleukins, gamma and TNF-alfa interferon. The expression of these genes will be evaluated through RT-PCR and ELISA techniques. Food showing in vitro positive effects on human health will be submitted to the ethical committee for obtaining the allowance to be tested in humans (clinical trials) (A2). A detailed nutritional sheet, reporting the production details, will be prepared for each food. In this step clinical outcomes will be defined, also taking into account the results obtained in the A1 task. Study protocol, inclusion and exclusion criteria will be defined in a more detailed way. Definition and measuring of the clinical outcomes will allow verifying nutritional and healthy efficacy of the novel foods with respect to the traditional ones. Healthy volunteers will be selected and dietary diary notes, including novel foods, will be defined. Questionnaires to be submitted to volunteers will be elaborated in the current task. The individuals previously selected will be enrolled in the multi-centric, prospective, randomized and controlled study (A3-clinical trials). The volunteers (100) will be randomly assigned to any of four groups, each one receiving a nutritional treatment including novel foods based on milk (group 1), meat (group 2) or including the corresponding commercially available foods (controls, group 3 and 4). The overall aim of the study will be to evaluate the effect of administration of novel foods on nutritional and metabolic (especially lipid metabolism and oxidative state) processes and on the

composition and metabolic activity of intestinal microbiota, before and after the dietary intervention. Meta-omics platforms will be applied for studying the microbiota and metabolome in the volunteers before and after the dietary intervention aiming to define the positive effect on human health exerted by the novel foods developed in the present project, with respect to traditional foods. Correlation studies between microbiota, clinical outcomes and foods will be carried out in collaboration with Prof. Ercolini Dipartimento di Agraria of the Università di Napoli Federico II, with great expertise in this field (De Filippis F, Pellegrini N, Laghi L, Gobbetti M, Ercolini D. Unusual sub-genus associations of faecal Prevotella and Bacteroides with specific dietary patterns. Microbiome. 2016, 21;4:57).

Conoscenze, moduli, elementi componenti, risultati già disponibili o acquisibili

E' stato ampiamente dimostrato come una dieta a basso contenuto di grassi riduca i rischi associati con obesità, arteriosclerosi e disturbi cardiocircolatori. In uno studio prospettico con pazienti con diabete di tipo 2, è stato dimostrato che diete altamente proteiche (sia animale che vegetale) significativamente riducono il grasso epatico in maniera indipendente del peso corporeo e marcatori ridotti dell'insulina resistenza e necroinflamazione epatica.Le diete appaiono mediare questi cambiamenti attraverso percorsi lipolitici e lipogenici del tessuto adiposo (Markova et al., 2017. Isocaloric diets high in animal or plant protein reduce lver fat and inflammation in individuals with Type 2 diabetes. Gastroenterology 152:571–585).Un corretto apporto di fibre (14 g per ogni 1000 Kcal) nella dieta ha effetti benefici e si associa ad un ridotto rischio di malattia cardiovascolare da malattia coronarica e ictus, mortalità da malattia cardiovascolare post-infarto, e si stima una riduzione di eventi coronarici del 14% e di malattia coronarica del 27% per ogni 10 g di incremento di fibre(Pereira MA, O'Reilly E, Augustsson K, et al. Dietary fiber and risk of coronary heart disease: a pooled analysis of cohort studies. Archives of internal medicine 2004; 164(4): 370-6).Gli effetti benefici potrebbero passare attraverso una riduzione della pressione arteriosa, dei livelli insulinemici e della lipidemia (Hartley L, May MD,Loveman E,Colquitt JL, Rees K. Dietary fibre for the primary prevention of cardiovascular disease. Cochrane database of systematic reviews 2016; (1):Cd011472).Un aumento del consumo di fibre giornaliero è anche efficace nella prevenzione del diabete mellito, nel controllo delle glicemie e forse anche nella prevenzione del tumore del colon (Negri E, Franceschi S, Parpinel M, La Vecchia C. Fiber intake and risk of colorectal cancer.Cancer epidemiology, biomarkers & prevention:a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology 1998; 7(8): 667-71). I ricercatori proponent il presente progetto hanno già acquisito esperienza nella valutazione degli alimenti funzionali sulla salute dell'uomo (De Angelis et al., 2017. Curr Med Chem. 27, doi: 10.2174/0929867324666170428103848). L'intake di fibre, acidi grassi polinsaturi e polifenoli dei nuovi prodotti potrebbe modificare la composizione del microbiota intestinale e le sue attività metaboliche. Infatti il microbiota intestinale gioca un ruolo fondamentale nella salute del tratto gastrointestinale e extra gastrointestinale mediante la modulazione del sistema immunitario, il consumo di energia e la produzione di "composti segnale" bioattivi.Il microbiota intestinale umano è un consorzio molto complesso, costituito da migliaia di miliardi di microrganismi, i cui genomi (collettivamente indicati con il termine "microbioma") contengono un numero di geni pari ad almeno 100 volte il corredo genetico dell'uomo. Il microbiota intestinale utilizza nutrienti dell'alimento, ed influenza la salute umana attraverso il rilascio di metaboliti (nocivi o benefici) e la regolazione del sistema immunitario.Il DISSPA ha acquisito precedentemente esperienza nella valutazione degli effetti degli alimenti sul microbiota intestinale e salute dell'uomo nell'ambito di progetti internazionali (JPI - A Healthy Diet for a Healthy Life-ENPADASI) e nazionali (MIUR, Art. 13, PON Ricerca e Competitività 2007-2013:Protocolli Tecnologici e Clinici Innovativi per la Produzione di Alimenti Funzionali; Regione Puglia - Aiuti a sostegno dei Cluster Tecnologici Regionali per l'Innovazione - Nuovo Approccio per la riduzione delle Tossine Uremiche REnali) che hanno portato alla stesura di brevetti (es. Patente RM2010A000004, WO2011086589) e

pubblicazione dei dati in riviste ISI di eccellenza scientifica (Q1) (es. De Angelis et al., 2015. Appl. Environ.Microbiol. 81:6736-6748;Ferrocino et al., 2015. PLoS One. 2;10:e0128669; De Angelis et al., 2017).

It has been widely demonstrated that a low fat diet reduces the risks associated to obesity, atherosclerosis and cardiovascular diseases. In a prospective study conducted on patients affected by type-2 diabetes it has been shown that highly proteic (both animal and vegetal) diets significantly decrease the liver fat, regardless of body weight, as well as markers of insulin-resistance and hepatic necro-inflammation. Diets seem to be the mediators of these modifications, through lypolitic and lypogenetic pathways of the adipose tissue (Markova et al., 2017. Isocaloric diets high in animal or plant protein reduce lver fat and inflammation in individuals with Type 2 diabetes. Gastroenterology 152:571–585). An equilibrated fiber intake (14 g for each 1000 Kcal) in diet has benefical effects and is associated to reduced risk of cardiovascular disease from coronary disease and stroke, mortality from post-heart attack cardiovascular disease; in addition a decrease of coronary events (14%) and diseases (27%) for each 10 g-increase of fibers has been estimated (Pereira MA, O'Reilly E, Augustsson K, et al. Dietary fiber and risk of coronary heart disease: a pooled analysis of cohort studies. Archives of internal medicine 2004; 164(4): 370-6). Beneficial effects could be due to decrease of blood pressure, insulin and lipid levels (Hartley L, May MD, Loveman E, Colquitt JL, Rees K. Dietary fibre for the primary prevention of cardiovascular disease. Cochrane database of systematic reviews 2016; (1): Cd011472). Increased daily consumption of fibers is also effective in the prevention of diabetes mellitus, control of glycaemic level and, perhaps, even of colon tumour (Negri E, Franceschi S, Parpinel M, La Vecchia C. Fiber intake and risk of colorectal cancer. Cancer epidemiology, biomarkers & prevention : a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology 1998; 7(8): 667-71). The researcher proposing the present project have already acquired experience about the evaluation of functional food on human health (De Angelis et al., 2017. Curr Med Chem. 27, doi: 10.2174/0929867324666170428103848). Intake of fibers, polyunsaturated fatty acids and polyphenols contained in the novel foods could modify the composition and metabolic activities of intestinal microbiota. Indeed, intestinal microbiota plays a pivotal role in the healthy status of gastro-intestinal and extra-gastro-intestinal tracts, by modulating immune system, consuming energy and synthesizing bioactive "signalling molecules". Human intestinal microbiota is a very complex consortium, composed of thousands of billions microorganisms, whose genomes (collectively indicated with the term "microbiome") contain at least 100-fold higher number of genes, compared to the human genome. Intestinal microbiota utilizes food nutrients and influences human health by releasing (harmful or beneficial) metabolites and regulating immune system. The DISSPA has previously acquired experience in the evaluation of the effects of food on human intestinal microbiota and health, thanks to participation in international (JPI - A Healthy Diet for a Healthy Life-ENPADASI) and national (MIUR, Art. 13, PON Ricerca e Competitività 2007-2013:Protocolli Tecnologici e Clinici Innovativi per la Produzione di Alimenti Funzionali; Regione Puglia - Aiuti a sostegno dei Cluster Tecnologici Regionali per l'Innovazione - Nuovo Approccio per la riduzione delle Tossine Uremiche REnali) projects, which resulted in writing patents (e.g. Patent RM2010A000004, WO2011086589) and papers published on scientifically relevant (Q1) ISI journals (e.g. De Angelis et al., 2015. Appl. Environ. Microbiol. 81:6736-6748; Ferrocino et al., 2015. PLoS One. 2;10:e0128669; De Angelis et al., 2017).

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

OBIETTIVO REALIZZATIVO: 6

Tipo di attività:
- Ricerca Industriale
- Sviluppo Sperimentale

Soggetti coinvolti:
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO
- CSQA CERTIFICAZIONI SRL

Localizzazione:
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Dipartimento di Scienze Agro Ambientali e Territoriali - DISAAT/UNIBA, Bari (Bari)
- CSQA CERTIFICAZIONI SRL - CSQA Certificazioni s.r.l. - Sede di Thiene, Thiene (Vicenza)
- CSQA CERTIFICAZIONI SRL - CSQA Certificazioni s.r.l. - Sede di Bari, Bari (Bari)

Durata in mesi:
30

Attività necessarie per la realizzazione dell'obiettivo
La discussione sugli indicatori della sostenibilità ha raggiunto livelli importanti nella recente letteratura; uno degli argomenti di dibattito coinvolge l'individuazione di metodologie e strumenti di lettura integrata dei diversi indicatori e, soprattutto, far sì che questa lettura possa diventare uno standard di valutazione e misurazione della sostenibilità delle scelte aziendali che, per la filiera zootecnica, implica aspetti legati al benessere animale, ambiente e salute dell'uomo. Attualmente non esistono protocolli che ne definiscano la sostenibilità e, conseguentemente, le modalità di valutazione e misurazione. Non sono definiti i requisiti né tantomeno gli indicatori. Mancano quindi anche gli strumenti di comunicazione ai consumatori. A tal fine sono previste le seguenti attività:
1)sviluppo di uno standard innovativo di sostenibilità per la filiera carne e latte e derivati: Il primo step consiste nella definizione di uno standard di sostenibilità: i requisiti, gli indicatori, le modalità di approccio e valutazione. Alla definizione di una proposta di standard segue la condivisione con gli operatori della filiera, e un coinvolgimento più ampio di stakeholders. Attraverso il confronto (conoscenza e metodologia condivise vs opinione degli stakeholders) si confermeranno i requisiti di sostenibilità per le filiere e gli indicatori della sostenibilità. La lettura integrata necessita, inoltre, di una definizione di pesi da attribuire sia ai requisiti che agli indicatori; è necessario individuare quanto le esigenze degli attori della intera filiera, siano in grado di orientare la sostenibilità verso le diverse componenti: ambientale, economica e sociale. La costruzione di questionari ad hoc, la realizzazione di focus group che individuino i pesi da adottare, la predisposizione di modelli di analisi multicriteriale, consentiranno la lettura integrata e la successiva definizione dello standard di sostenibilità e del suo regolamento applicativo.
2)Valutazione della sostenibilità attraverso lo standard innovativo progettato: Lo standard definito nell'attività1 sarà testato in almeno due filiere (lattiero-casearia e della carne). La fase di test sarà utile per raccogliere eventuali integrazioni/modifiche per la messa a punto e validazione dello standard. A tal fine è anche prevista un ulteriore fase di condivisione con gli attori della filiera e gli stakeholders. Attraverso questa fase è possibile inoltre valutare il livello di sostenibilità dei prodotti delle due filiere definendo il "punto di sostenibilità dei prodotti ottenuti in modo convenzionale".
3)Valutazione della sostenibilità dei prodotti realizzati attraverso i processi innovativi: Lo standard sarà

utilizzato anche per valutare i prodotti realizzati attraverso l'adozione delle soluzioni innovative introdotte con il progetto. Questa seconda valutazione permetterà di stimare quanto le soluzioni ottenute dal progetto migliorino la sostenibilità attraverso le variazioni degli indicatori semplici utilizzati nella definizione dello standard.
4)Comunicazione e atteggiamento del consumatore: il progetto parte dalla constatazione di una forte contrazione dei consumi di carne e latte dovute ai loro effetti negativi su salute, ambiente e benessere animale. È importante finalizzare i risultati del progetto di ricerca e il nuovo standard di sostenibilità rispetto al "gradimento" del consumatore. Deve essere creato un sistema di identità visiva (etichetta, logo, marchio) ed un regolamento d'uso che consenta una riduzione della asimmetria informativa e guidi verso un consumo consapevole. Il nuovo sistema di identità con le informazioni relative alle innovazioni di processo/prodotto e alla sostenibilità, sarà sottoposto al parere di un panel di "consumatori consapevoli" costruito sulla base di esperienze precedentemente realizzate dalle unità operative, e attraverso la formazione di consumatori esperti nell'assaggio e nella valutazione di diversi alimenti.

The debate on sustainability indicators has reached important levels in recent literature; one of the topics of debate involves research on methodologies and integrated reading tools of different indicators and, above all, the creation of a standard for assessing and measuring the sustainability of productive decisions that, for the livestock chain, involves aspects linked to animal welfare, the environment and human health. At present, there are no protocols that define sustainability and, consequently, evaluation and measurement methods. Requirements or indicators are not defined. There are also no communication tools for consumers. According to thhese aims, the following activities are planned:
1) Developing an innovative sustainability standards for the flesh, milk and dairy processes chains: The first step is to define a sustainability standard: requirements, indicators, approaches and evaluation methods. After defining the standard proposal there's a need to share with chain operators, and a wider stakeholder engagement. By comparing (shared knowledge and methodology vs. stakeholder opinion), the sustainability requirements and the indicators of sustainability will be confirmed. Integrated reading also requires a definition of weights to be attributed both to the requirements and to the indicators; it is necessary to identify how the needs of the actors are able to orient sustainability towards the different components: environmental, economic and social. The construction of ad hoc questionnaires, the creation of focus groups identifing the weights to be adopted, the predisposition of multicriteria analysis models, allow for integrated reading and subsequent definition of the sustainability standard and its application rules.
2) Sustainability assessment through the designed innovative standard: The standard defined in Activity1 will be tested in at least two chains (dairy and meat). Testing phase will be useful for collecting any additions / modifications for the setting up of the standard and its validation. A further stage of sharing with the players in the chain and stakeholders is also foreseen. Through this phase, it is also possible to evaluate the sustainability level of the products of the two chains by defining the "sustainability point of conventional products".
3) Sustainability assessment of products with innovative processes: The standard will also be used to evaluate the products made through the adoption of innovative solutions introduced with the project. This second assessment will allow us to estimate how much the innovative solutions improve sustainability through the variations of the simple indicators used in the standard definition.
4) Consumer communication and attitude: The project starts with the finding of a sharp contraction in the consumption of meat and milk due to their adverse effects on health, environment and animal welfare. It is important to finalize the results of the research project and the new sustainability standard with respect to the consumer's "liking". A visual identity system (label, logo, trademark) and a usage regulation should be

created that allows a reduction in informational asymmetry and leads to conscious consumption. A new identity system, with information on process innovations and their sustainability will be submitted to the opinion of a panel of "conscious consumers" built on the basis of experience previously carried out by the operating units, and through the training of experienced consumers in 'tasting and evaluating different foods.

Conoscenze, moduli, elementi componenti, risultati già disponibili o acquisibili

Per lo svolgimento dell'analisi di sostenibilità ci si avvarrà dell'esperienza consolidata dalle attività di Uniba nell'ambito dei numerosi progetti e pubblicazioni basate sullo studio degli effetti che l'attività di produzione ha sul piano economico sociale ed ambientale. In particolare attraverso il progetto nazionale MIPAAF "SOPROZ- Sostenibilità delle produzioni zootecniche nelle Regioni del Mezzogiorno" ha costruito alcuni indicatori economici, ambientali e sociali della sostenibilità della zootecnia individuando scenari di sviluppo per il settore che attraverso la valorizzazione della tipicità delle proprie produzioni possono consentire aumenti sia in termini di profittabilità che di permanenza delle attività agricole nel territorio consentendone la salvaguardia. Per quanto riguarda gli aspetti legati alle metodologie da utilizzare nella valutazione degli impatti ambientali nei settori della carne e del latte, potranno essere utilmente sfruttati i risultati raccolti nella pubblicazione "Life Cycle Assessment in the agrifood sector - Case Studies, methodological issues and best practices" edito da Springer nel 2015, in cui è presente un'analisi critica dello state of the art delle valutazioni ambientali nel settore livestock, coordinata da Uniba, che potrebbe essere una base di partenza corposa per la condivisione delle metodologie da utilizzare nel progetto. Inoltre le numerose pubblicazioni sulla valutazione della sostenibilità di produzioni agroalimentari locali (olio d'oliva, filiera cerealicolo-pastaria, vino biologico, uva da tavola, ortofrutta in genere) testimoniano la disponibilità di database con dati primari utili nella calibrazione del protocollo di valutazione. Potranno essere utilizzati anche software e banche dati già in possesso della U.O. per il calcolo degli indicatori e la valutazione degli impatti e della sostenibilità. Per quel che riguarda la valutazione del grado di accettazione del consumatore per le innovazioni ai processi produttivi, l'Uniba ha una lunga esperienza testimoniata da pubblicazione in cui sono progettati esperimenti di scelta e applicate analisi di contingenza su diversi campioni rappresentativi e panel strutturati di consumatori.

UNIBA sarà affiancato dal CSQA, società di certificazione e ispezione nata in Italia nel 1990, accreditata sin dal '94 da Accredia, e autorizzata dal MIPAAF per il monitoraggio dei prodotti a denominazione di origine nel '98. CSQA che nasce per fornire un servizio di certificazione alle aziende agroalimentari, sui sistemi di qualità di gestione, sulla prevenzione e sul miglioramento continuo, sulla sicurezza alimentare, la sostenibilità, il business continuity e la sicurezza delle informazioni. I principali esempi di innovazione sviluppati nel settore alimentare sono rappresentati dallo standard ISO 22005, per la rintracciabilità riconosciuto a livello mondiale; da diversi standard di prodotto quali: qualità sensoriale, non OGM, benessere animale, senza glutine, cereali sostenibili e altro ancora. È stato tra i primi enti in Italia a certificare gli standard richiesti dai rivenditori europei BRC, IFS, GlobalGAP e QS, ed è presente con i suoi uffici in diverse città, oltre a filiali in Turchia ed in Polonia. Il progetto sarà realizzato impiegando il personale presente presso la sede di Thiene e la sede di Bari, dove sono presenti tutte le attrezzature necessarie e le competenze in grado di realizzare nuovi standard; partecipare a bandi e a progetti finanziati e non; individuare strategie e soluzioni per le aziende in materia di sostenibilità, IT, ambiente, sicurezza, energia e accessibilità. Recentemente ha partecipato a diversi progetti nel settore dei cereali (Progetto PAQ); validazione di un Disciplinare per prodotti a basso contenuto di glutine (Progetto GLUTENFREE); validazione di studi LCA sulle filiere florovivaismo, frumento duro, pomodoro da industria, uva da tavola

(Progetti Fondazione Bonomo).

To carry out the sustainability analysis, we will use the experience gained from DISAAT Uniba's activities within the numerous projects and publications based on the study of the effects that the production activity has on the social system environment and economics. In particular through the national project MIPAAF "SOPROZ - Sustainability of livestock production in the regions of the South" some economic, environmental and social indicators of the sustainability of animal husbandry had been built identifying development scenarios for the sector through the valorisation of the typicality of their productions. This may increase sustainability both in terms of profitability and permanence of agricultural activities in the territory, thus allowing them to be safeguarded. As far as aspects related to the methodologies used in the assessment of environmental impacts in the meat and milk sectors, "Life Cycle Assessment in the agrifood sector - Case Studies, methodological issues and best practices" published by Springer in 2015, features a critical analysis of the state of the art of environmental assessments in the livestock sector that could be a solid starting point for sharing methodologies to be used in the project: this opart of the volume was coordinated by DISAAT Uniba, In addition, numerous publications on the assessment of the sustainability of local food production (olive oil, cereal-pastry chains, organic wine, table grapes, and fruit and vegetables in general) testify to the availability of databases with primary data useful in calibrating the evaluation protocol. Softwares and databases already owned by U.O. may be used for the calculation of indicators and impact assessment and sustainability. Concerning the assessment of the consumer's acceptance of innovation in production processes, the DISAAT Uniba has a long term experience testified by a lot of publication in which experiment choices are being designed and contingency evaluations are carried out on representative samples and consumer structured panels .
UNIBA will be joined by CSQA, a Certification and Inspection Company established in Italy in 1990, accredited since '94 by Accredia. CSQA provide certification services to agri-food businesses, quality management systems, prevention and continuous improvement, food safety, sustainability, business continuity and information security. The main examples of innovation developed in the food industry are the ISO 22005 standard for traceability recognized globally and the different product standards such as sensory quality, non-GMO, animal welfare, gluten, sustainable cereals and more. It has been one of the first organizations in Italy to certify the standards required by European BRC, IFS, GlobalGAP and QS retailers, and is present with its offices in several cities and, abroad, in Turkey and Poland. The project will be realized by employing the staff at Thiene and Bari, where all the necessary equipment and skills are available to: meet new standards; participate in calls and projects financed and not; identify strategies and solutions for companies in terms of sustainability, IT, environment, security, energy, and accessibility. Recently CSQA has participated in several projects in the cereals sector (PAQ Project); validation of a Disciplinary Schedule for Gluten-Free Products (GLUTENFREE Project); validation of LCA studies on floriculture, durum wheat, industrial tomatoes, table grapes (Bonomo Foundation Projects).

OBIETTIVO REALIZZATIVO: 7

Tipo di attività:
- Ricerca Industriale
- Sviluppo Sperimentale

Soggetti coinvolti:
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO
- Università degli Studi del MOLISE

- Università degli Studi di TERAMO
- DALTON BIOTECNOLOGIE SRL
- Capurso Azienda Casearia s.r.l.
- CSQA CERTIFICAZIONI SRL
- CENTRO CARNE SRL
- SAN DEMETRIO SRL
- PLANTAMURA CARLO SRL
- MATARRESE SRL
- Carton Pack s.r.l.
- INALCA SOCIETA' PER AZIONI
- IRPLAST SpA

Localizzazione:
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Dipartimento di Bioscienze, biotecnologie e biofarmaceutica - DBBB/UNIBA, Bari (Bari)
- Università degli Studi del MOLISE - UNIMOL - Dipartimento Agricoltura, Ambiente e Alimenti - DIAAA, Campobasso (Campobasso)
- Università degli Studi di TERAMO - Facoltà di Bioscienze e Tecnologie Agro-Alimentari e Ambientali - BIO/UNITE, Teramo (Teramo)
- Università degli Studi di TERAMO - Facoltà di Medicina Veterinaria - Ospedale Veterinario (OVUD), Teramo (Teramo)
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Dipartimento di Scienze Agro Ambientali e Territoriali - DISAAT/UNIBA, Bari (Bari)
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Dipartimento di Medicina Veterinaria - DMV/UNIBA, Valenzano (Bari)
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Dipartimento di Chimica - CHIM/UNIBA, Bari (Bari)
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti - DISSPA/UNIBA, Bari (Bari)
- DALTON BIOTECNOLOGIE SRL - Dalton Biotecnologie s.r.l., Spoltore (Pescara)
- Capurso Azienda Casearia s.r.l. - Capurso Azienda Casearia s.r.l., Gioia del Colle (Bari)
- CSQA CERTIFICAZIONI SRL - CSQA Certificazioni s.r.l. - Sede di Bari, Bari (Bari)
- CENTRO CARNE SRL - Centro Carne s.r.l., Sant'Omero (Teramo)
- SAN DEMETRIO SRL - SAN DEMETRIO SRL, Specchia (Lecce)
- PLANTAMURA CARLO SRL - Plantamura Carlo srl, Altamura (Bari)
- MATARRESE SRL - MATARRESE SRL, Alberobello (Bari)
- Carton Pack s.r.l. - Carton Pack srl - Stabilimento di produzione, Rutigliano (Bari)
- INALCA SOCIETA' PER AZIONI - INALCA SPA - sede Nord, Castelvetro di Modena (Modena)
- IRPLAST SpA - IRPLAST SpA - Unità locali CH1 e CH2, Atessa (Chieti)
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Dipartimento dell'Emergenza e dei Trapianti D'Organo - DETO/UNIBA, Bari (Bari)
- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Scienze Biomediche e Oncologia Umana - DIMO/UNIBA, Bari (Bari)

Durata in mesi:
30

Attività necessarie per la realizzazione dell'obiettivo
Obiettivo è quello di garantire un efficiente gestione e valorizzazione dei risultati del progetto

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

OneHealth-One Welfare-One World.
La gestione di progetti complessi, con un numero elevato di partner e attività, assume un rilievo determinante assicurare che il partenariato risponda nell'esecuzione del progetto a quanto stabilito nel capitolato tecnico in termini di risultati nel rispetto dei tempi, costi e qualità delle soluzioni. Sempre più rilevante è anche l'aspetto di valutare attività di ricerca e relative soluzioni rispetto alle risposte degli stakeholders maggiormente coinvolti e destinatari dei benefici finali, prendendo in considerazioni aspetti non solo legati "all'utilità della soluzione" ma anche valori etici e sociali.
Pertanto, la struttura di management del progetto, coordinata dal Project Manager (vedasi modello organizzativo), prevede due livelli gestionali, uno legato alla gestione ordinaria e continuativa del progetto affidata al Project Management team (PMT) costituito da un responsabile tecnico per partner (Project manager partner), ed uno da un punto di vista tecnico-scientifico, affidata al Comitato Tecnico Scientifico (CTS), composto dal Responsabile di Progetto, dal PM, dai referenti OR e dallo stakeholder forum .
Periodicamente, almeno una volta ogni 4 mesi, il PMT si riunirà per valutare lo stato di avanzamento del progetto e produrre la necessaria reportistica e documentazione per le adempiere alle procedure previste dalle linee guida predisposte dal PM. Inoltre, si pianificherà dettagliatamente la fase successiva in termini di attività, risultati, tempistica e costi, eventuali criticità. Il PM si doterà di uno specifico sw di Project management e condividerà on line con il PTM le principali grandezze di esecuzione del progetto.
Il comitato tecnico scientifico si riunirà a cadenza semestrale per verificare l'esecuzione del progetto in tutte le sue fasi (di RI e SS) e prevenire eventuali disallineamenti temporali, sperimentali e di caratteristiche delle soluzioni. Agli incontri sarà invitato a partecipare lo Stakeholder forum (sarà presente ad almeno due meeting) al fine di discutere sui risultati intermedi raggiunti, sulle soluzioni previste e verificare l'accettabilità.
Una seconda attività riguarderà la valutazione dell'impatto dei risultati del progetto. Questa sarà valutata attraverso indagini dirette sui stakeholders per verificare il livello di accettabilità e gradimento rispetto alle soluzioni tecnologiche, che sulle imprese, in termini di verifica della competitività e crescita.
La terza attività prevede la diffusione e valorizzazione dei risultati. Attraverso la condivisione di un Piano di comunicazione si procederà a:
•Seminari con esperti internazionali ed operatori di settore (uno per OR);
•Adesione a gruppi scientifici tematici di discussione on line per la condivisione di attività e soluzioni progettuali (almeno 3, es. PEI-AGRI)
•Percorsi di valutazione della brevettabilità dei risultati e di promozione di spin off.

The aim is to ensure an efficient management and the enhancement of the results of the Project One Health-One Welfare-One World.
In the management of complex projects, with a large number of partners and activities, has a decisive importance to ensure that the partnership meets in the implementation of the project what is set out in the technical specifications in terms of results in respect of the times, costs and quality of the solutions. More and more relevant is the question of evaluating the research activities and the related solutions in relation to the responses of the most involved stakeholders and receivers of the final benefits, by taking into consideration aspects not only related to the "utility of the solution" but also the ethical and social values.
Therefore, the project management structure, coordinated by the Project Manager (see the organizational model), envisages two management levels, one linked to the ordinary and continuous management of the project entrusted to the Project Management team (PMT), constituted by a technical representative for each partner (the Project Manager Partner), and one from a technical-scientific point of view, entrusted to the Scientific Technical Committee (STC), consisting of the Project Manager, PM, OR representatives and the stakeholder forums.
Periodically, at least once every 4 months, the PMT will meet to evaluate the state of progress of the

project and produce the necessary reporting and documentation to comply with the procedures set out in the guidelines prepared by the PM. In addition, the next step will be planned in detail in terms of activity, results, timing and costs and any critical situations. The PM will have a specific SW of Project management and will share online with the PTM the main project execution volumes.
The Scientific Technical Committee will meet every six-month to test the implementation of the project at all its stages (of RI and SS) and to prevent any temporal and experimental misalignments and solution features. At the meetings will be invited to participate in the Stakeholder Forum (it will be present at least at two meetings) in order to discuss the intermediate achieved results, the solutions provided for and to verify the acceptability.
A second activity will concern the impact assessment of the project results. This will be assessed through surveys addressed to stakeholders to verify the level of acceptability and enjoyment in relation to the technology solutions, and to the businesses, in terms of competitiveness and growth assessment.
The third activity involves the dissemination and enhancement of the results. Through the sharing of a Communication Plan we will proceed with:
•Workshops with international experts and industry operators (one for each OR);
•Adherence to on-line discussion themed scientific groups for sharing the project activities and solutions (at least, for example EIP-AGRI)
•Paths of the patentability assessment of the results and of Spin Off promotion

Conoscenze, moduli, elementi componenti, risultati già disponibili o acquisibili
Tutti i partner progettuali hanno pregresse esperienzein attività di ricerca e sviluppo, pertanto garantiscono attraverso il proprio staff le necessarie competenze in termini di management sia tecnico che finanziario a copertura di tutte le attività previste nell'OR.
Tuttavia per assolvere al ruolo di coordinamento della partnership ci si avvarrà di una consulenza specifica.
L'attivazione dello stakeholders forum è garantita dalle numerose interazioni attivate dal capofila e dagli altri partner conassociazioni del settore cerealicolo un esempio è l'Associazione Regionale Allevatori d'Abruzzo, della Puglia e della Calabria, che hanno trasmesso lettera di endorsment verso il progetto.

All the design partners have previous experience in research and development activities, therefore they ensure through their own staff the necessary technical and financial management skills to cover all of the activities envisaged in the OR.
However, in order to fulfill the role of partnership co-ordination, we will use specific advice.
The activation of the stakeholders' forum is ensured by the numerous interactions activated by the lead partner and other partners with associations of the cereal sector and an example is the Regional Breeders Association of Abruzzo, Puglia, Calabria that has sent an endorsement letter towards the project.

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

3. I SOGGETTI PROPONENTI E IL MODELLO ORGANIZZATIVO

Modello organizzativo previsto per la gestione delle attività progettuali
Il modello organizzativo per la gestione del progetto farà riferimento al Project Cycle Management –PCM (EuropeanCommission standard project management guidelines and Logicalframeworkapproach PCM), in continuità con quanto eseguito nella fase di progettazione.
A tal fine la fase di sviluppo/implementazione e valutazione del progetto sono sostenute da uno specifico sistema organizzativo che risponde alle esigenze di: i) controllo di ogni step di sviluppo del progetto, anche al fine di prevenire eventuali problematiche; ii) monitoraggio tecnico finanziario costante; iii) verifica dei risultati anche in chiave di valorizzazione aziendale.

La struttura organizzativa prevede le seguenti figure chiave:
Responsabile di progetto (UNIBA-prof. Canio Buonavoglia) a cui è affidata la responsabilità scientifica della proposta e di cui è allegato alla presente procedura il CV;
Project Manager: coordinamento tecnico-sperimentale-operativo del partenariato da individuare sulla base di specifiche competenze.
Project Manager Partner (PMP): referente di progetto di ciascun partner.
Referente dei rapporti istruttori: ottimizza l'azione amministrativa dei vari partner con il MIUR.
Referente OR (ROR): è il coordinatore scientifico all'interno di ciascun OR.
Stakeholders Forum: costituito da almeno tre membri in rappresentanza di Operatori coinvolti a diversi interessi nella filiera.
Tali figure chiave interagiscono in gruppi di lavoro su un doppio livello, uno legato alla gestione dell'operatività di progetto ed uno alla gestione tecnico scientifica:
Project Management Team (PMT): coordinato dal PM e costituito dai un project manager partner. Ha il compito di verificare l'andamento tecnico finanziario del progetto attraverso le modalità e strumenti stabiliti nell'ambito delle linee guida al DM 593/2016 che saranno state implementate all'interno del documento di progetto "monitoring and control plan" redatto dal PM e condiviso dai partner.
Il PMT si riunirà ogni 4 mesi per condividere il report di stato di avanzamento del progetto elaborato da ogni singolo partner, analizzare eventuali disallineamenti rispetto al capitolato tecnico e prendere decisioni in merito agli interventi compensativi, pianificare le attività del successivo periodo e prevenire eventuali problematiche, predisporre (giustificativo di impegno, pagamento, prestazioni e documentazione probatoria) e verificare gli stati di avanzamento quadrimestrale secondo gli schemi previsti dalla piattaforma Siro- MIUR. Il PMP di ciascun soggetto beneficiario, in base a quanto previsto nelle linee guida al DM 593/2016, produrrà, entro 20 giorni dall'effettuazione della singola spesa, la relativa documentazione, che trasferirà al PM ed a seguito di sua validazione di congruità, sarà caricata sul sistema SIRIO.
Comitato Tecnico Scientifico (CTS) composto dal RP, dal PM, dai ROR e dallo Stakeholder Forum. Periodicamente, almeno una volta ogni 6 mesi, il CTS si riunirà per valutare lo stato di avanzamento del progetto e produrre la necessaria reportistica e documentazione per le rendicontazioni secondo le linee guida predisposte dal PM redatte tenendo conto delle Linee Guida al DM 593/2016. Inoltre, si pianificherà dettagliatamente la fase successiva in termini di attività, risultati, tempistica e costi. In caso di eventuali criticità il CTS sarà convocato dal PM in sedute straordinarie. Questo comitato non ha però solo il compito di monitorare l'avanzamento delle sperimentazioni, ma anche che sia mantenuto un elevato livello di innovatività nell'esecuzione della ricerca, di verificare l'accettabilità delle soluzioni da parte degli stakeholder ed eventualmente condividere possibili variazioni.

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

A cadenza non prestabilita ciascun ROR convocherà dei tavoli tecnici per finalizzare le attività delle singole unità partecipanti all'OR di appartenenza, condividere i risultati intermedi derivanti dalle sperimentazioni in itinere, pianificare i successivi step, favorire processi di integrazione tra i partner e supportare il superamento di eventuali criticità tecnico-scientifiche.
La responsabilità degli OR è affidata a membri dei partner secondo la seguente assegnazione:
•OR1 Valorizzazione delle biomasse di origine agricola per l'implementazione di fonti alimentari sostenibili ad uso zootecnico: UNIBA – Prof. Giuseppe De Mastro.
•OR2 Messa a punto di regimi alimentari studiati per il benessere animale e dell'ambiente, basati sull'utilizzo di green fodder, piante officinali ed integratori innovativi di origine vegetale: UNIBA – Prof. Pasquale De Palo.
•OR 3 Realizzazione di preparazioni di carni, prodotti a base di carne e prodotti lattiero caseari con elevato valore nutrizione ed elevate caratteristiche di sicurezza e stabilità: UNIBA – Prof. Michele Faccia.
•OR4 Active packaging a basso impatto ambientale: UNIBA – Prof. Francesco Fracassi,
•OR 5 Valutazione dell'effetto sulla salute dei nuovi prodotti alimentari: UNIBA – Prof. Loreto Gesualdo
•OR6 Realizzazione di un protocollo di valutazione di prodotti/processi sostenibili: CSQA

I gruppo di lavoro degli OR sopra indicati saranno composti sia dal referente che daipartner come di seguito indicato il cui apporto è stato descritto in ciascun OR (sezione 7 schede OR) ed all'interno della descrizione delle attività del documento "progetto di ricerca":
Gruppo Lavoro OR1: UNIBA, UNITE, Azienda Sandemetrio.
Gruppo Lavoro OR2: UNIBA, UNITE, UNIMOL, DMV-UNIBA, Azienda Plantamura.
Gruppo Lavoro OR3: UNIBA, UNITE, Azienda Matarrese, Azienda Capurso, Azienda Centro Carne, Azienda Inalca.
Gruppo Lavoro OR4: UNIBA, UNITE, Azienda IRPLAST, Azienda CENTRO CARNE, Azienda INALCA; Azienda CARTON PACk".
Gruppo Lavoro OR5: UNIBA.
Gruppo Lavoro OR6: UNIBA, CSQA;

Al fine di regolare i rapporti tra i partner rispetto agli apporti di ciascuno nelle attività di ricerca, e l'attribuzione e l'esercizio dei diritti di proprietà sui risultati che ne scaturiscono , il PMT provvederà a stilare un Accordo sulla proprietà ed utilizzo dei risultati che dovrà essere approvato da parte dei rappresentanti legali di ciascun soggetto beneficiario entro la fine delle attività progettuali.

The organizational model for the project management will refer to the Project Cycle Management –PCM (European Commission standard project management guidelines and Logical framework approach PCM in continuity with what has been carried out during the design stage.
To this end, the development / implementation and evaluation phase of the project is supported by a specific organizational system that meets the needs of: i) monitoring each development step of the project, even in order to prevent any possible problems; ii) constant financial and technical monitoring; iii) verifying the results even in terms of the company valorization.

The organizational structure provides the following key figures:
Project Responsible (UNIBA-Prof. Canio Buonavoglia) to whom is entrusted the scientific responsibility of the proposal and whose Resume is attached to this procedure;
Project Manager: independent technical-experimental-operational co-ordination of the partnership to be identified on the basis of specific skills.

Project Manager Partner (PMP): project representative of each partner.
Representativeof the trainers relationship: he optimizes the administrative action of the various partners with the MIUR
OR Representative (ROR): he is the scientific coordinator of the experimental activities within each OR.
Stakeholders Forum: consisting of at least three members representing the Operators involved in different interests in the supply chain.
These key figures interact in working groups on a dual level, one linked to the operational management of the project and one to the scientific and technical management:
Project Management Team (PMT): Project Management Team (PMT): coordinated by the PM and made up of a project manager partner. It has the task of verifying the technical financial progress of the project through the methods and tools set out within the guidelines of the Italian MD 593/2016 that will be implemented within the paper of the project "monitoring and control plan" drawn up by the PM and shared by the partners.
The PMT will meet every 4 months to share the progress status report of the project elaborated by each individual partner, to analyze possible misalignments with respect to the technical specifications and take decisions concerning the compensatory interventions, to plan the activities of the next period and prevent any problems, provide for (receipt of commitment, payment, performance, and probative documentation) and verify the four-months states of progress according to what is expected on the Siro-MIUR platform. The PMP of each beneficiary party, according to what is expected in the guidelines of the Italian MD 593/2016, will produce the related documentation within 20 days from the carrying out of the individual expenditure, which will be transferred to the PM and following its validation of compliance, will be uploaded on the SIRIO system.
Scientific Technical Committee (STC) consisting of the RP, PM, RORs and the Stakeholders Forum. Periodically, at least once every 6 months, the STC will meet to evaluate the progress of the project and produce the necessary reporting and documentation for the financial reporting according to the guidelines provided for by the PM and drawn up, by taking into account the Guidelines of the Italian MD 593/2016. In addition, the next step will be planned in detail in terms of activity, results, timing and costs. In case of any critical situations, the STC will be convened by the PM in extraordinary hearings. However, this committee does not only have the task of monitoring the progress of the experiments but also maintaining a high level of innovation in carrying out the research, verifying the solutions acceptability by the stakeholders and possibly sharing possible variations.
At non-predetermined intervals each ROR will arrange technical tables in order to finalize the activities of the individual units participating in the belonging OR, share the intermediate results deriving from the ongoing experiments, plan the next steps, encourage integration processes between the partners and support the overcoming of any possible technical-scientific criticism.
The liability of the ORs is entrusted to the partner members according to the following assignment:
•OR1 Enhancement of biomass of agricultural origin for the implementation of sustainable food sources for zoo technical use: UNIBA – Prof. Giuseppe De Mastro.
•OR2 Developing diets designed for animal welfare and for the environment, based on the use of green fodder, herbal plants and innovative plant-based integrators: UNIBA – Prof. Pasquale De Palo.
•OR 3 Realization of meat preparations, meat based products and dairy products with a high nutrition value and high safety and stability features: UNIBA – Prof. Michele Faccia.
•OR4 Active packaging at low environmental impact: UNIBA – Prof. Francesco Fracassi,
•OR 5 Evaluation of the health effects of the new food products: UNIBA – Prof. Loreto Gesualdo
•OR6 Implementation of a protocol of sustainable product/process assessment: CSQA

The working groups of the ORs above mentioned will be composed of both the representative and the partners as described below whose contribution has been described in each OR (section 7 OR templates)

and within the description of the activities of the paper "research project":
Working Group OR1: UNIBA, UNITE, Sandemetrio Company.
Working Group OR2: UNIBA, UNITE, UNIMOL, DMV-UNIBA, Plantamura Company.
Working Group OR3: UNIBA, UNITE, Matarrese, Capurso Company, Company Centro Carne, Inalca Company.
Working Group OR4:UNIBA, UNITE, IRPLAST Company, CENTRO CARNE Company, INALCA Company, CARTON PACk".
Working Group OR5:UNIBA.
Working Group OR6:UNIBA, CSQA;

In order to regulate the relationships between the partners in relation to the contributions of each one in the research activities, and the allocation and the exercise of the ownership rights to the results that arise, the PMT will prepare an Agreement on the Property and Use of the Results which must be approved by the legal representatives of each beneficiary party before the end of the project activities.

Soggetto proponente: Università degli Studi di BARI ALDO MORO

Struttura organizzativa
Dipartimento di Medicina Veterinaria (DMV)
Ordinari=11, Associati=15, Ricercatori ed Assistenti=21, Ricercatori a Tempo Determinato=3, Amministrativi=17, Tecnici ed ausiliari=20
Il personale docente del Dipartimento di Medicina Veterinaria è impegnato in attività didattica e di ricerca compatibile con la tematica e la tempistica del progetto.

Dipartimento di Scienze Agro Ambientali e Territoriali (DISAAT)
Docenti=50, Amministrativi=18, Tecnici ed ausiliari=39
Il personale docente del Dipartimento di Scienze Agro Ambientali e Territoriali è impegnato in attività didattica e di ricerca compatibile con la tematica e la tempistica del progetto.

Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (DISSPA)
Ordinari=7, Associati=20, Ricercatori ed Assistenti=22, Tecnici e Amministrativi=60
Il personale docente del DISSPA è impegnato in attività didattica e di ricerca compatibile con la tematica e la tempistica del progetto.

Dipartimento di Chimica
Ordinari=11, Associati=14, Ricercatori ed Assistenti=20, Tecnico-Amministrativi=17
Il personale docente del Dipartimento di Chimica è impegnato in attività didattica e di ricerca compatibile con la tematica e la tempistica del progetto.

Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco
Ordinari=8, Associati=27, Ricercatori ed Assistenti=23, Ricercatori a Tempo Determinato=4, Tecnici e

Amministrativi=26
Il personale docente del Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco è impegnato in attività didattica e di ricerca compatibile con la tematica e la tempistica del progetto.

Dipartimento dell'Emergenza e dei Trapianti di Organi (DETO)
Ordinari=22 Associati=32, Ricercatori ed Assistenti=56, 68Tecnici e Amministrativi=68
Il personale docente del Dipartimento dell'Emergenza e dei Trapianti di Organi è impegnato in attività didattica e di ricerca compatibile con la tematica e la tempistica del progetto.

Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Biofarmaceutica (DBBB)
Ordinari=10, Associati=18, Ricercatori ed Assistenti=28, Ricercatori a Tempo Determinato=5, Tecnici e Amministrativi=37
Il personale docente del Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Biofarmaceutica è impegnato in attività didattica e di ricerca compatibile con la tematica e la tempistica del progetto.

Dipartimento di Scienze Biomediche e Oncologia Umana (DIMO)
Ordinari=12, Associati=25, Ricercatori ed Assistenti=36, Ricercatori a Tempo Determinato=6, Tecnici=49, Amministrativi=21
Il personale docente del Dipartimento di Scienze Biomediche e Oncologia Umana è impegnato in attività didattica e di ricerca compatibile con la tematica e la tempistica del progetto.

Dipartimento di Medicina Veterinaria (DMV)
Sezione di Sicurezza degli Alimenti:

●un'auletta di 19 mq con 15 posti a sedere;
●quattro uffici;
●laboratorio di Biologia Molecolare 2
●laboratorio di Microbiologia degli alimenti,
●laboratorio preparazione, catalogazione e conservazione campioni per analisi conto terzi (ognuno di questi laboratori può ospitare 15 studenti);
●laboratorio "Rete LABERPAR"

Sezione di Malattie Infettive:
-sette uffici (superficie totale di 162 mq);
-auletta di 50 mq con 25 posti a sedere;
-segreteria della Scuola di Specializzazione in Malattie Infettive, Profilassi e Polizia Veterinaria (19 mq);
-tre laboratori di ricerca e didattici di Biologia Molecolare (superficie totale di 114 mq);
-una sala di 20 mq per centrifughe;
-due laboratori (superficie totale di 51 mq) di virologia per ricerca e didattica ;
-un laboratorio di 49 mq di batteriologia per ricerca e didattica;
-un laboratorio di 32 mq di sterilizzazione;
-un laboratorio di colture cellulari di 21 mq cella;
-un laboratorio di sierologia di 21 mq;
-laboratorio "LABERPAR"
-L'Unità di Isolamento (UI) dell'ODV è una struttura di contenimento biologico dedicata al ricovero, alla cura ed alla corretta gestione sanitaria degli animali con malattia infettiva.

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

Sezione di Parassitologia e Micologia:
-Quattro uffici (superficie totale di 83 mq);
-Un laboratorio (21 mq) di ricerca e didattica di biologia molecolare ;
-Un laboratorio (22 mq) di ricerca e didattica di micologia (008) ;
-Un laboratorio (51 mq) di ricerca e didattica di entomologia, sierologia e coprologia;

Sezione di Zootecnia:
-Cinque uffici;
-Quattro laboratori di ricerca e didattica (Laboratorio digestione in vitro, laboratorio qualità carne, laboratorio qualità latte, laboratorio profili metabolici;

Relativamente alle attrezzature, essendo coinvolti ben 8 Dipartimenti dell'Università di Bari Aldo Moro, si rimanda alla Scheda soggetto proponente dove è riportata analiticamente tutte le attrezzature di particolare rilievo per ciascun laboratorio di ciascun Dipartimento, relativamente ai gruppi di ricerca coinvolti.

Department of Veterinary Medicine (DMV)
Full professors = 11, Associates = 15, Researchers and Assistants = 21, Determined Time Researchers = 3, Administrative = 17, Technicians and Auxiliaries = 20
The teaching staff of the Department of Veterinary Medicine is engaged in teaching and research activities that are compatible with the theme and timing of the project.

Department of Environmental and Territorial Agro Sciences (DISAAT)
Teachers = 50, Administrative = 18, Technicians and auxiliaries = 39
The staff of the Department of Environmental and Territorial Agro Sciences is engaged in teaching and research activities that are compatible with the theme and timing of the project.

Department of Soil, Plant and Food Science (DISSPA)
Full professors = 7, Associates = 20, Researchers and Assistants = 22, Technicians and Administrative = 60
The DISSPA teaching staff is engaged in teaching and research activities that are compatible with the theme and timing of the project.

Department of Chemistry
Full professors = 11, Associates = 14, Researchers and Assistants = 20, Technician-Administrative = 17
The teaching staff of the Department of Chemistry is engaged in teaching and research activities that are compatible with the theme and timing of the project.

Department of Pharmacy-Medicine Sciences
Full professors = 8, Associates = 27, Researchers and Assistants = 23, Determined Time Researchers = 4, Technicians and Administrative = 26
The teaching staff of the Pharmacy-Pharmacy Department is engaged in teaching and research activities that are compatible with the theme and timing of the project.

Department of Emergency and Organ Transplantation (DETO)
Full professors = 22 Associates = 32, Researchers and Assistants = 56, 68Technical and Administrative = 68

The staff of the Department of Emergency and Organ Transplantation is engaged in teaching and research activities that are compatible with the theme and timing of the project.

Department of Biosciences, Biotechnology and Biopharmaceuticals (DBBB)
Full professors = 10, Associates = 18, Researchers and Assistants = 28, Determined Time Researchers = 5, Technicians and Administrative = 37
The teaching staff of the Department of Biosciences, Biotechnology and Biopharmaceuticals is engaged in teaching and research activities that are compatible with the theme and timing of the project.

Department of Biomedical Sciences and Human Oncology (DIMO)
Full professors = 12, Associates = 25, Researchers and Assistants = 36, Determined Time Researchers = 6, Technicians = 49, Administrative = 21
The teaching staff of the Department of Biomedical Sciences and Human Oncology is engaged in teaching and research activities that are compatible with the theme and timing of the project.

Department of Veterinary Medicine (DMV)
Food Safety Section:

- *a 19-square-meter auricle with 15 seats;*
- *four offices;*
- *Molecular Biology Laboratory 2*
- *Food Microbiology Laboratory,*
- *Laboratory preparation, cataloging and storage of samples for third party analysis (each of these laboratories can accommodate 15 students);*
- *Lab "LABERPAR Network"*

Section of Infectious Diseases:
- seven offices (total area of 162 square meters);
- 50sqm with 25 seats;
- Secretariat of the School of Specialization in Infectious Diseases, Prophylaxis and Veterinary Police (19 sqm);
- three research and teaching laboratories of Molecular Biology (total area of 114 square meters);
- a room of 20 square meters for centrifuges;
- two laboratories (total area of 51 square meters) of virology for research and teaching;
- a laboratory of 49 square meters of bacteriology for research and teaching;
- a laboratory of 32 square meters of sterilization;
- a Cell Culture Cell Culture of 21 square meters;
- a 21-square meter serology laboratory;
- laboratory "LABERPAR"
- The ODV Isolation Unit (UI) is a biological containment structure dedicated to the admission, care and proper management of infectious disease animals.

Parasitology and Mycology Section:
- Four offices (total area of 83 sqm);
- A laboratory (21 square meters) of research and didactics of molecular biology;
- A laboratory (22 square meters) of research and didactics of mycology (008);
- A laboratory (51 square meters) of research and didactics of entomology, serology and coprology;

Animal Husband Section:
- Five offices;
- Four research and teaching laboratories (in vitro digestion laboratory, meat quality laboratory, milk quality laboratory, metabolic profile laboratory;

With regard to the equipment, involving 8 departments of the University of Bari Aldo Moro, please refer to the Proposing Subject Schedule where all the equipment of particular importance for each section in each department is reported analytically with respect to the research teams involved.

Competenze ed esperienze maturate rispetto all'Area
Dipartimento di Medicina Veterinaria (DMV)
La principale attività del DMV è contribuire allo sviluppo della ricerca, in ambito nazionale ed internazionale, nei numerosi settori delle Scienze Mediche Veterinarie, per acquisire nuove conoscenze scientifiche e favorire il progresso dei singoli settori di ricerca, anche considerando i nuovi approcci di ricerca, ispirati al concetto di "one health medicine", che perseguono la finalità di integrare gli ambiti della sanità pubblica e della sanità animale, con lo scopo ultimo di apportare benefici ad entrambi i settori.

Dipartimento di Scienze Agro Ambientali e Territoriali (DISAAT)
Il DISAAT ha carattere multidisciplinare e vanta competenze trasversali nell'ambito delle Scienze Agrarie e Forestali, in particolare nel campo delle Scienze Zootecniche, Agronomia, Coltivazioni erbacee ed arboree, Meccanica, Costruzioni, Tecnologie Alimentari, Economia ed Estimo, Assestamento Forestale e Selvicoltura.

Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta e degli Alimenti (DISSPA)
Il DISSPA è una struttura scientifica organica, interessata a studi chimici e biologici sia teorici che applicati. Gli studi sono orientati al miglioramento quali-quantitativo della produzione ed alla salvaguardia del sistema agro-alimentare. L'obiettivo primario è quello di fornire risposte ai problemi mediante una combinazione di approcci metodologici di base ed applicativi, intimamente omogenei per fini e per metodo.

Dipartimento di Chimica
La principale attività del Dipartimento di Chimica è la ricerca scientifica fondamentale e applicata, che viene svolta in diversi settori. Nel periodo 2011-2014, il Dipartimento di Chimica ha attratto finanziamenti esterni per un importo totale di oltre 23 M€ (il più alto per un singolo dipartimento dell'Università degli Studi di Bari Aldo Moro) pari al 23% dell'intero finanziamento alla ricerca dell'ateneo nello stesso periodo. Le ricadute delle attività di ricerca del Dipartimento di Chimica sul tessuto socio-economico regionale sono tra l'altro testimoniate- dalla creazione degli spin-off "Plasma Solution" e "Synchimia".

Dipartimento di Farmacia-Scienze del Farmaco
Il Dipartimento è la struttura scientifica e didattica che fornisce riferimenti coerenti agli studenti interessati alla conoscenza, progettazione, preparazione ed uso del farmaco. Nel Dipartimento operano diversi gruppi di ricerca impegnati in ambiti scientifici che attengono al processo di scoperta e sviluppo di nuove sostanze biologicamente attive per la diagnosi, la prevenzione e la cura delle malattie. I progetti di ricerca attivi riguardano principalmente molecole dotate di potenziale utilità nel trattamento di patologie a larga diffusione, come le malattie cardiovascolari, neoplastiche e neurodegenerative.

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

Dipartimento dell'Emergenza e dei Trapianti di Organi (DETO)
La Sezione di Nefrologia, Dialisi e Trapianto di Rene del DETO, copre tutti gli aspetti clinici e di ricerca relativi alla patologia renale (emodialisi, dialisi peritoneale, insufficienza renale cronica ed acuta, trapianto). Essa ha esperienza pluriennale di ricerca nel campo della nutrizione, dell'espressione genica, della biologia molecolare ed ha sviluppato approcci di System Biology e di Biomarker Discovery per lo studio ad ampio spettro della patologia renale, della malattia cardiovascolare e delle relative complicanze. Grazie alle diverse e complementari competenze del personale, sono stati realizzati più progetti in collaborazione con Organismi Nazionali o Internazionali e prodotti numerosi lavori scientifici pubblicati su riviste internazionali ad ampia diffusione.

Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Biofarmaceutica (DBBB)
Il DBBB svolge istituzionalmente attività didattica e di orientamento, attività di ricerca e di terza missione. Esso è Dipartimento di riferimento per 7 Corsi di studio (CdS): 4 appartenenti alle Classi di Biotecnologie, 2 corsi magistrali in Biologia e 1 per il corso di laurea magistrale appartenente alla classe in Scienze per la Nutrizione umana.
Il DBBB sviluppa ricerche in ambito biomolecolare-biotecnologico prevalentemente nel campo della biochimica, della biologia molecolare, della fisiologia, della genomica e della bioinformatica. Esso è altresì sede di uno spin-off di recente attivazione (BROWSer, Bioinformatics Resource for Omics Wide Services).

Dipartimento di Scienze Biomediche e Oncologia Umana (DIMO)
Il DIMO attualmente si articola in tre sezioni: Patologia Generale, Sperimentale e Clinica; Medicina Interna ed Oncologia Clinica; Igiene e Medicina Preventiva. Ad esse afferiscono rispettivamente docenti dei settori disciplinari di Patologia Generale, di Patologia Clinica, di Medicina Interna, di Igiene Generale ed Applicata e di Statistica Medica.
La struttura opera nelle aree della fisiologia, della genetica medica, della patologia, della farmacologia, a quelle della medicina interna, oncologia, ginecologia, pediatria, neonatologia, dermatologia, chirurgia, alla sanità pubblica, alla epidemiologia e statistica medica e allo studio delle malattie rare.
Il DIMO; inoltre, collabora con diverse case farmaceutiche a sperimentazioni cliniche multicentriche in ambito oncologico, allergologico, per l'utilizzo di farmaci per la cura di malattie cronico degenerative, a sperimentazioni sui vaccini e a sperimentazioni in vitro. Inoltre, esso svolge anche attività conto terzi, in ambito di sanità pubblica, per organismi presenti sul territorio regionale ed è sede scientifica e amministrativa dell'Osservatorio Epidemiologico della Regione Puglia.

Department of Veterinary Medicine (DMV)
The DMV's main activity is to contribute to the development of national and international research in many fields of veterinary medicine, to acquire new scientific knowledge and to advance the progress of individual research areas, including new research approaches inspired to the concept of "one health medicine", which pursues the aim of integrating the areas of public health and animal health, with the ultimate aim of benefiting both sectors.

Department of Environmental and Territorial Agro Sciences (DISAAT)
DISAAT is multidisciplinary and has cross-cutting skills in the field of Agricultural and Forestry Sciences, in particular in the fields of Animal Science, Agronomy, Herbaceous and Arboreal Crops, Mechanics, Buildings, Food Technology, Economy and Estimation, Forestry Settlements and Forestry.

Department of Soil, Plant and Food Science (DISSPA)
DISSPA is an organic scientific structure that is both theoretical and applied to chemical and biological studies. The studies are geared towards the qualitative and quantitative improvement of the production and the preservation of the agri-food system. The primary goal is to provide answers to the problems through a combination of basic and application methodologies, intimately homogeneous for purposes and method.

Department of Chemistry
The main activity of the Department of Chemistry is the fundamental and applied scientific research, which is carried out in various fields. In the period 2011-2014, the Department of Chemistry attracted external funding for a total amount of over 23 million € (the highest for a single department of the University of Bari Aldo Moro) of 23% of the total funding research at the university at the same time. The implications of the research activities of the Department of Chemistry on regional socio-economic fabric are, among other things, witnessed by the creation of spin-offs "Plasma Solution" and "Synchimia".

Department of Pharmacy-Medicine Sciences
The Department is the scientific and educational structure that provides consistent references to students interested in knowledge, design, preparation and use of the drug. The Department operates several research groups engaged in scientific fields that are involved in the process of discovery and development of new biologically active substances for the diagnosis, prevention and treatment of diseases. Active research projects mainly concern molecules that are potentially useful in the treatment of widespread pathologies such as cardiovascular, neoplastic and neurodegenerative diseases.

Department of Emergency and Organ Transplantation (DETO)
The DETO's Nephrogenic, Dialysis and Renal Transplantation Section covers all clinical and research aspects of renal disease (hemodialysis, peritoneal dialysis, chronic and acute renal failure, transplantation). It has long-term research experience in the field of nutrition, gene expression, molecular biology and has developed approaches to System Biology and Biomarker Discovery for broad spectrum study of renal disease, cardiovascular disease and related complications. Thanks to the diverse and complementary skills of the staff, several projects have been carried out in collaboration with National or International Organizations and produced many scientific papers published in widely disseminated international journals.

Department of Biosciences, Biotechnology and Biopharmaceuticals (DBBB)
The DBBB organizes didactic and guidance activities, research activities and a third mission. It is a reference department for 7 CdS courses: 4 belonging to the Biotechnology Classes, 2 Master's Degrees in Biology and 1 for the master's degree belonging to the class in Science for Human Nutrition.
DBBB develops biomolecular-biotechnological research mainly in the field of biochemistry, molecular biology, physiology, genomics and bioinformatics. It is also home to a newly activated spin-off (BROWSer, Bioinformatics Resource for Omics Wide Services).

Department of Biomedical Sciences and Human Oncology (DIMO)
DIMO is currently divided into three sections: General, Experimental and Clinical Pathology; Internal Medicine and Clinical Oncology; Hygiene and Preventive Medicine. They are subjected respectively to doctors in the disciplines of General Pathology, Clinical Pathology, Internal Medicine, General and Applied Hygiene and Medical Statistics.
The structure operates in the areas of physiology, medical genetics, pathology, pharmacology, internal medicine, oncology, gynecology, pediatrics, neonatology, dermatology, surgery, public health,

epidemiology and medical statistics and the study of diseases rare.
The DIMO; He also collaborates with several pharmaceutical companies for multicentre clinical trials, allergology, for the use of drugs for the treatment of chronic degenerative diseases, vaccine trials, and in vitro experiments. In addition, it also carries out third-party activities in the field of public health for organisms present in the regional territory and is the scientific and administrative center of the Epidemiological Observatory of the Apulia Region.

Soggetto proponente: Università degli Studi del MOLISE

Struttura organizzativa
L'Università del Molise (UNIMOL), fondata nel 1982, ha attualmente circa 8000 studenti e conta circa 1.300 laureati per ogni anno. La ricerca scientifica rappresenta per l'Università del Molise una fondamentale leva competitiva e occupazionale. In quanto protagonista anch'essa dello sviluppo e della crescita economica della Regione. L'Ateneo persegue una strategia di rafforzamento della quantità e della qualità dei rapporti con le Istituzioni locali e con il mondo imprenditoriale e professionale, anche attraverso la promozione di progetti di ricerca e trasferimento tecnologico.
Lo stesso impegno è stato profuso nella partecipazione a programmi di finanziamento sia nella ricerca a livello europeo ed internazionale, sia nei programmi di finanziamento italiani, perseguendo gli obiettivi di seguito riportati:
-migliorare la capacità di attrarre risorse finanziarie esterne;
-qualificare e internazionalizzare i dottorati di ricerca;
-incentivare il trasferimento tecnologico attraverso la creazione di spin-off e la promozione di rapporti tra università e impresa;
-favorire l'internazionalizzazione della ricerca;
-rafforzare le competenze dei giovani ricercatori.
Le funzioni relative alla ricerca scientifica e alle attività didattiche e formative sono organizzate e svolte dai 6 Dipartimenti dell'Ateneo. Il Dipartimento Agricoltura, Ambiente e Alimenti (DIAAA) nasce dall'afferenza di ricercatori e docenti di diversi settori scientifico-disciplinari. Ha la sua peculiarità scientifica nel sinergismo e nell'integrazione tra discipline di base (Chimica, Fisica, Biochimica, Botanica, Microbiologia alimentare, Genetica, Anatomia e Fisiologia Animale, Tecnologie Alimentari) e discipline professionali nell'ambito delle produzioni di prodotti alimentari, vegetali ed animali, degli impianti per la trasformazione di prodotti agroalimentari e della salvaguardia agro-ambientale. Il DIAAA svolge attività di ricerca scientifica nell'ambito del settore agro-alimentare, con particolare riguardo al profilo tecnologico, microbiologico, zootecnico, agronomico ed economico-giuridico.
Il DIAAA coordina importanti progetti di ricerca nazionali e internazionali e intrattiene collaborazioni con aziende agro-zootecniche e industrie del comparto agroalimentare e con prestigiose istituzioni di ricerca. L'attività di ricerca è orientata alla valorizzazione dei risultati della ricerca di base attraverso un approccio fortemente applicativo e multidisciplinare. Questa stretta connessione tra ricerca di base e ricerca applicata è apprezzata dal mondo economico-produttivo come attesta chiaramente il coinvolgimento di importanti aziende del settore agro-alimentare nella predisposizione e nella attuazione di progetti di ricerca. Al DIAAA afferisce il Corso di Dottorato di Ricerca Innovativo e Internazionale in "Tecnologie e Biotecnologie Agrarie". Il DIAAA dispone di moderni laboratori dotati di sofisticate apparecchiature che permettono di soddisfare le necessità che la ricerca richiede. Attrezzature di particolare rilievo attinenti alle

attività progettuali sono: Spettrofotometro UV, HPLC, GC, Colorimetro con sistema CIE Lab, Concentratore VacuumSpeed, Densitometro, Liofilizzatore, Centrifughe, Muffole, Stufe termostatate, Evaporatore rotante, Congelatore -80 °C. Area attrezzata per la preparazione e cottura dei campioni di carne per l'analisi sensoriale.

The University of Molise was founded in 1982 and, at present has about 8.000 students and about 1.300 graduates each year. Scientific research is for this Institution a fundamental competitive and employment incentive, as protagonist of the development and economic growth of the Molise region. The University of Molise is committed to strengthen the quantity and quality of relationships with the local institutions and with the business and professional world, including the promotion of research projects and transfer of technology.
The same commitment was made to participate in funding programs both in European and international research and in Italian funding programs, through these objectives as follows:
-improve the ability to attract external financial resources;
-promote the qualification and the internationalization of research doctorates;
-stimulate the technological transfer through the creation of spin-offs and the promotion of relationships between the business world and the university;
-promote the internationalization of scientific research;
-strengthen the skills of young researchers.
The functions related to the scientific research and the didactic and training activities of the University of Molise, are organized and carried out by 6 Departments. The Department of Agriculture, Environmental and Food Sciences (Di AAA) was born by the afference of researchers and professors from different scientific sections. Its scientific peculiarity is the synergism and the integration of basic (Chemistry, Physics, Biochemistry, Botany, Food Microbiology, Genetics, Anatomy and Animal Physiology, Food Technologies) and professional disciplines concerning the production of animal and vegetable derived foodstuff, plants for processing of food products, and the agro-environmental protection. The DiAAA is involved in scientific research activities regarding the agro-food sector, with particular emphasis on technological, microbiological, zootechnical, agronomic and economic-legal profiles.
The DiAAA coordinates important national and international research projects, cooperating with agro-zootechnical and agro-food industries and with prestigious research institutions. The research activity is aimed to enhancing the results of basic research through a strongly application and multidisciplinary approach. This close link between basic and applied research is appreciated by the business world, as evidenced by the involvement of important agri-food companies in the design and implementation of research projects. To the DiAAA belong the International and innovative doctoral research programme in "Agricultural technologies and Biotechnologies".
The DiAAA has modern laboratories with sophisticated equipment to meet the needs that research requires. Particularly important equipments concerning research activities are: UV spectrophotometer, HPLC, GC, colorimeter with CIE Lab system, VacuumSpeed concentrator, Densitometer, Lyophilizer, Centrifuges, Muffle furnace, Thermostatized oven, Rotary Evaporator, Freezer -80 ° C. Moreover, there is an equipped area for the preparation and cooking of meat samples for sensory analysis.

Competenze ed esperienze maturate rispetto all'Area
L'Unità Operativa afferente al DIAAA coinvolta nelle attività progettuali ha una rilevante esperienza nei settori delle produzioni di origine animale ed in particolare della carne e derivati; essa promuove, coordina

e partecipa ad attività di ricerca nazionali e internazionali, volte prevalentemente ad affrontare tematiche di ricerca nel settore delle scienze animali che abbiano ricadute a livello regionale, nazionale e internazionale. Le linee di ricerca del gruppo di lavoro riguardano principalmente: a) la caratterizzazione delle proprietà chimico-fisiche (pH, colore, capacità di ritenzione idrica, tenerezza) e nutrizionali (composizione centesimale, acidi grassi, vitamine) della carne di diverse specie animali (bovini, suini, ovi-caprini, avicoli); b) lo studio delle proprietà del collagene intramuscolare (collagene totale e legami crociati); c) studio dei fattori in grado di ridurre/inibire la formazione di sostanze cancerogene in carni cotte ad elevate temperature; d) l'analisi sensoriale della carne mediante Panel test.
Le attività di ricerca e le collaborazioni con istituzioni di ricerca prestigiose, nazionali ed internazionali, sono nate e si sono sviluppate nell'ambito di numerosi progetti di ricerca che hanno usufruito di finanziamenti europei e ministeriali. L'attività di ricerca si è concretizzata in numerose pubblicazioni, su riviste nazionali ed internazionali, e nella partecipazione dei ricercatori a numerosi convegni in Italia e all'estero, anche su invito.
Progetti di ricerca internazionali e nazionali con coinvolgimento a vario titolo (direzione, coordinamento e partecipazione):
progetto bilaterale "Natural compounds delivered in ovo to enhance health, productivity, and meat quality of chickens from various production types and origin reared under different environmental conditions", finanziato dal Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale, nell'ambito del programma "Executive programme for Scientific and Technological Cooperation Between the Italian Republic the Republic of Poland for the Years 2016-2018";
"In ovo delivery of inulin prebiotic in commercial and indigenous Italian chicken breeds provides a contribution to healthy food production under a heat stress", finanziato dal MIUR (Programma "SIR" -RBSI14WZCL). (2015 – 2018).
Progetto Europeo: ECO-FCE FP7 KBBE-212-6, Proposal Number 311794, "A whole-systems approach to optimise feed efficiency and reduce the ecological footprint of monogastrics". Co-ordinator organisation: Queens University Belfast (QUB) (periodo: 42 mesi a partire da Febbraio 2013);
Progetto Europeo: THRIVE RITE, Grant Agreement n° 315198. "Natural Compounds to enhance Productivity, Quality and Health in Intensive Farming Systems" (Agosto 2012 - Luglio 2014);
"In ovo stimulation of chicken microbiome - defining the mode of action of prebiotics and synbiotics" (UMO-2011/01/B/NZ9/00642) finanziato dal Ministery of Science and Higher Education in Poland (Novembre 2011 - Ottobre 2014);
"Genetic bases of variability of the Japanese quail as a model species" (N N 311 633638) finanziato dal Ministery of Science and Higher Education in Poland (2010-2013).
"Qualità nutrizionale e sensoriale della carne bovina ed ovina prodotta da razze allevate in provincia di Avellino" (QUALICARNE). (Ente finanziatore: Provincia di Avellino. 2012-2013);
Le collaborazioni tecnico-scientifiche attivate con soggetti terzi (gruppi di ricerca di altri atenei nazionali ed internazionali, ed aziende con elevati fatturati) presentano numerosi elementi di co-progettazione e sinergia tra le imprese ed il mondo accademico in termini di obiettivi industriali e di ricerca raggiunti. Tali attività di ricerca, infatti, hanno permesso di rispondere alla crescente domanda di qualità e sicurezza del consumatore per i prodotti di origine animale; nonché di dar risposta alla domanda di innovazione tecnologica e di sostenibilità ambientale delle aziende.

The operating unit belonging to the Department of "Agriculture, Environmental and Food Sciences" have a significant experience in the field of animal production and meat science; it promotes, coordinates and participates in national and international research project and activities, mainly dealing with issues of animal science with a regional, national and international impact. The research activities are focused mainly on the following subjects: a) characterization of the physico-chemical (pH, color, water holding

capacity, tenderness) and nutritional properties (centesimal composition, fatty acids, vitamins) of meat of different animal species (cattle, pigs, goats, poultry); b) study of intramuscular collagen properties (total collagen and crosslinks); c) study of factors capable of reducing/inhibiting the formation of mutagens/carcinogens in cooked meat at high temperatures; d) sensory analysis of meat by Panel test.
Research activities and collaborations with prestigious national and international research institutions have emerged and have developed in many research projects that have benefited from European and ministerial funding. The results obtained by the various research activities has produced numerous publications, in national and international journals, and in the participation of researchers at numerous conferences in Italy and abroad, also by invitation.
International and national research projects with different degrees of involvement (direction, coordination and participation):
- Bilateral project "Natural compounds delivered in ovo to enhance health, productivity, and meat quality of chickens from various production types and origin reared under different environmental conditions", funded by the Ministry of Foreign Affairs and International Cooperation, for the program "Executive programme for Scientific and Technological Cooperation Between the Italian Republic the Republic of Poland for the Years 2016-2018";
- "In ovo delivery of inulin prebiotic in commercial and indigenous Italian chicken breeds provides a contribution to healthy food production under a heat stress", funded by MIUR (Program"SIR" -RBSI14WZCL). (2015 – 2018).
- European project: ECO-FCE FP7 KBBE-212-6, Proposal Number 311794, "A whole-systems approach to optimise feed efficiency and reduce the ecological footprint of monogastrics". (Co-ordinator organisation: Queens University Belfast (QUB) (42 months from February 2013);
- European project: THRIVE RITE, Grant Agreement n° 315198. " Natural Compounds to enhance Productivity, Quality and Health in Intensive Farming Systems" (from August 2012 to July 2014);
- "In ovo stimulation of chicken microbiome - defining the mode of action of prebiotics and synbiotics" (UMO-2011/01/B/NZ9/00642) (financed by a grant from Ministery of Science and Higher Education in Poland . November 2011 - October 2014);
- "Genetic bases of variability of the Japanese quail as a model species". (N N 311 633638. financed by a grant from Ministery of Science and Higher Education in Poland. From 2010 to 2013).
- Nutritional and sensorial quality of beef and sheep meat from breeds reared in Avellino province (financed by a grant from Avellino Province, Italy. 2012-2013);
The technical-scientific collaborations with third parties (research groups from other national and international universities and companies with high revenue) present many elements of co-design and synergy between companies and the academic research in terms of industrial and research goals achieved. These research activities have, in fact, responded to the growing demand for consumer quality and safety for animal products; as well as responding to the demand for technological innovation and environmental sustainability of companies.

Soggetto proponente: Università degli Studi di TERAMO

Struttura organizzativa

L'Università di Teramo (UNITE) svolge attività didattica e di ricerca nel settore economico M803 (istruzione universitaria e post-universitaria), con 5 Facoltà, 16 Corsi di laurea, oltre 20 Master, 6 Scuole di

Specializzazione. L'Ateneo è impegnato in 10 aree di ricerca. Centri di eccellenza: polo giuridico-politico-comunicativo e polo agro-bio-veterinario. UNITE ha profondamente rinnovato la visione di ricerca con pianificazione strategica attraverso politiche di razionalizzazione e potenziamento delle infrastrutture, investimento sull'alta formazione anche a livello internazionale, rafforzamento dei servizi amministrativi per migliorare la concorrenzialità in ricerca e sviluppo di progettualità interna per attrarre forze finanziarie. UNITE si occupa di diffusione della conoscenza e trasferimento tecnologico, mediante promozione di contatti tra imprese e Università, rafforzando ricerca e innovazione tramite collaborazioni tra Università, Centri di Ricerca, Poli d'innovazione, Reti d'impresa, con azioni di formazione, creazione di Spin Off, attivazione di brevetti. Il contributo territoriale nel trasferimento tecnologico è sempre più importante per la crescita dei sistemi regionali e locali e per la definizione di strategie di sviluppo e priorità di intervento territoriali. La ricerca si svolge in 2 sedi: l'Ospedale Veterinario Universitario Didattico a Piano D'Accio e il Campus universitario di Coste Sant'Agostino. Il Piano Nazionale del Sud (5 milioni di euro) ha consentito il potenziamento delle dotazioni strumentali di ricerca e nel quinquennio 2017-2021 si realizzeranno ulteriori interventi a favore delle infrastrutture di ricerca per 60 milioni di euro, di cui 53 già con copertura finanziaria nell'ambito della convergenza dei finanziamenti nazionali erogati attraverso il Patto per il Sud/Masterplan Abruzzo e il PON R&I.

La Facoltà di Bioscienze e Tecnologie Agro-Alimentari e Ambientali ha come obiettivi: istruzione di nuove generazioni di scienziati alimentari, ricerca e aggiornamento della trasformazione alimentare, miglioramento di sicurezza e funzionalità degli alimenti.
É dotata di strumentazioni moderne in ogni area di ricerca e condivide collaborazioni con diversi importanti centri di ricerca nazionali, europei ed extra-europei.
Per le attività progettuali, oltre alla strumentazione di base, la Facoltà di Bioscienze metterà a disposizione: sistemi per l'identificazione, caratterizzazione microbica e studi di fisiologia (Sistema Omnilog, Rigel e Bioscreen Labsystem); sistemi per identificazione e caratterizzazione molecolare (PCR. RT-PCR, elettroforesi, 2D-elettroforesi); microscopi ottici e confocali per microbiologia; microscopio BX3 (Olympus), Telecamera Fast 1394 (Qimaging) con stativo e Sistema di elaborazione immagini con software Image Pro plus (Media Cybernetics); Confezionatrice sottovuoto e atmosfera modificata, miscelatore quaternario di gas, liofilizzatore Coolsafe; Igrometro elettrico termostatato Lab master-aw e Igrometro termostatato a punto di rugiada Aqualab 4TE (Decagon); Dinamometro elettronico Instron, Reometro Anton Paar; Colorimetro; Spettrometro FTIR Perkin Elmer; Spettrofotometro Jenway 6400, Spettrometro UV-Visibile; GC-MS Perkin Elmer e GC-FID Perkin Elmer con autocampionatore; Cromatografo ionico Dionex; DSC 7 e DSC 8500 Perkin Elmer; HPLC DAD Agilent; Sistema UHPLC-MS/MS 4500 Qtrap; Sistema HPLC-MS API 150; MALDI-TOF/TOF 5800; Sistemi olfattivi Elettronici: Electronic nose Ten 2009, EN Ten 2011, EN 2016; Laboratorio di analisi sensoriale: sala di stoccaggio, preparazione campioni, 8 cabine di assaggio.

La Facoltà di Medicina Veterinaria (MV) promuove la ricerca in ambito veterinario e si propone come strumento di innovazione tecnologica per fornire risposte alle esigenze di Enti e persone che operano nel comparto veterinario o interagiscono con il mondo animale (industrie private, enti pubblici, istituti di ricerca, allevatori, proprietari di animali). L'attività di ricerca si svolge nell'Ospedale didattico Veterinario, struttura recentissima dotata di strumentazione all'avanguardia e di personale altamente qualificato che opera su linee di ricerca legate a sanità, gestione e benessere degli animali, sicurezza degli alimenti e sanità pubblica. La ricerca si svolge anche in strutture convenzionate (allevamenti zootecnici, ambienti naturali, industrie di produzione e trasformazione di alimenti di origine animale). I fondi per la ricerca derivano da: fondi competitivi Europei, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Ateneo, Regione, Industrie.
Per le attività degli obiettivi realizzativi in cui è coinvolta, MV metterà a disposizione, oltre alla

strumentazione base, le dotazioni dei Laboratori Chimico ed Analisi Alimenti, Analisi Cliniche, Riproduzione Grandi Animali, Batteriologia ed Immunologia, di valido supporto a progetti di ricerca multidisciplinari: HPLC, Gas Cromatografo, Soxtec, Distillatore Azoto, Fibertec, Digestore fibra dietetica, produttore di acqua ultrapura, Citofluorimetro con cell sorter, Endoscopio flessibile per diagnostica e terapia intrauterina o per inseminazione endoscopica profonda, Ecografo portatile color doppler/power doppler, Contaglobuli laser, Microscopio ottico binoculare con camera digitale, Analizzatore automatico di chimica clinica, Centrifuga refrigerata, Ultra-congelatore -80, Lettore per piastre Multi-Mode, Conta colonie automatico, spettrofotometro UV-Visibile, Cito-fluorimetro, Vi-cell, Ultra-centrifuga, real-time PCR.
Le attività di campo saranno allestite in allevamenti bovini da latte convenzionati con MV che si occuperà di pianificazione, gestione, raccolta campioni ed esecuzione indagini attraverso le dotazioni strumentali dei laboratori di ricerca coinvolti per definire: composizione e qualità delle razioni alimentari, composizione e qualità del latte, stato di salute e metabolico dell'animale, capacità antiossidante, competenza immunitaria, performance produttive e riproduttive.

The University of Teramo (UNITE) has 5 Faculties, 16 Degree Programmes, more than 20 Masters, 6 Specialisation Schools and is involved in 10 research areas. Two centres of excellence: law, politics and communication; agriculture, biology and veterinary medicine. From such strong points, innovative educational paths have originated, also creating a link to the job market. Research has achieved concrete results enabling UNITE to build a very close network of relations within the scientific community worldwide.
UNITE has profoundly renewed its vision of research in recent years by pursuing a strategic planning path through rationalization and infrastructure policies, strong investment in higher education, addressing it to international contexts, strengthening administrative services to tackle the growing competition in research and development of the internal design for attracting financial forces. UNITE is involved in dissemination of knowledge and technology transfer, by promotiong contacts between Industry and the University system, by reinforcing research and innovation through collaborations between universities, research centers, innovation poles, business networks, through training actions, creation of Spin Off, patent activation. UNITE's contribution in the field of technology transfer is gaining an increasing role in the growth of regional and local systems and in defining development strategies and priorities for intervention at the territorial level. The infrastructures of UNITE's research are: the OVUD University Hospital, in Piano D'Accio and the University Campus, in Coste Sant'Agostino. The funding obtained by Southern National Plan (€ 5 million) allowed the enhancement of instrumental research facilities. In the period 2017-2021 UNITE will undertake additional relevant research infrastructures for 60 million euros, of which 53 have already found financial coverage in the context of convergence of national funding through the South Pact / Masterplan Abruzzo and the PON R & I.

The Faculty of Bioscience and Technology for Food, Agricolture and Environment has three main objectives: educating new generations of food scientists, researching and updating food processing, improving food safety and food functionality.
The Faculty of Biosciences is equipped with modern equipment in every area of research and collaborates with several important research centers, national, European and non-European. For the activities necessary in the realization of the project, in addition to basic instrumentation, Bioscience will provide: systems for microbial identification, characterization and physiology studies (Omnilog System, Rigel and Bioscreen Labsystem); instruments for molecular identification and characterization (PCR, RT-PCR, electrophoresis, 2D-electrophoresis); optical and confocal microscopes for microbiology; BX3 (Olympus) microscope Quick 1394 (Qimaging) camera with stand and Image processing system: computer with Image

Pro plus software; Vacuum packer and modified atmosphere, quaternary gas mixer, Coolsafe freeze dryer; Electromagnetic Thermostat Lab master-aw (Novasina) and Aqualab 4TE (Decagon) dew point thermostat hygrometer; Electronic dynamometer Instron, Rectometer Anton Paar; Colorimeter; FTIR Spectrometer Perkin Elmer; Jenway 6400 Spectrophotometer, UV-Visible Spectrometer Perkin Elmer; GC-MS Perkin Elmer and GC-FID Perkin Elmer with self-sampler for head space; Dionex ionic chromatograph; DSC 7 and DSC 8500 Perkin Elmer; HPLC DAD Agilent; UHPLC-MS / MS 4500 Qtrap System; HPLC-MS API 150 system; MALDI-TOF / TOF 5800; Electronic Systems: Electronic nose Ten 2009, EN Ten 2011, EN 2016; Sensory Analysis Laboratory: Storage Room, Sample Preparation, 8 Tasting Booths.

The Faculty of Veterinary Medicine (MV) promotes research in the veterinary field as an essential part in the training and maintenance of a high scientific standard of its staff that can implement services offered to support animal health and welfare. The Research has promoted as a technology innovation tool able to respond to the needs of people interacting with animals (private industries, research institutes, breeders, animal owners).
The research activity is carried out within the Veterinary Hospital highly equipped with latest technology and qualified staff working on research themes related to health, management and welfare of animals , food safety and public health. The research activity also takes place within facilities of the faculty such as livestock farms, natural environments, food production and processing industries. The funds for the research come from Europe, Ministry of Education, University, Region and Industry. Veterinary Medicine Faculty Laboratories of Food chemical analysis, Clinical analysis, Large Animal Reproduction, Bacteriology and Immunology and their equipment will support the general and specific objectives of the industrial research project: HPLC, Gas Chromatograph (GC), Nitrogen Distillation unit, Soxtec, Fibertec, Spectrophotometer, Citofluorimeter with cell separation system, Flexible endoscope for diagnostic and intrauterine therapy or for endoscopic insemination, Doppler/power Doppler, Portable Ultrasound Laser Detector, Automated blood cell counters, Binocular Optical Microscope with Digital Camera, Automatic Clinical Chemistry Analyzer, Laminar Flow Capsule, Refrigerated Centrifuge, Ultra freezer -80 , Multi-Mode Plate Reader, UV-Visible, Real time PCR, Spectrophotometer, Citofluorimeter, Vi-cell, Automatic Colony Counting,
The project activities will carried out in dairy cattle farms. Veterinary Medicine will be involved in the experimental design, collection of samples and analytical activities that will be carried out in the research laboratories where ratio composition, milk quality, animal health status, metabolic status, antioxidant capacity, immune ability, productive and reproductive performance of animals will be determined.

Competenze ed esperienze maturate rispetto all'Area
a)La Facoltà di Bioscienze ha uno staff di ricercatori e tecnici, anche con incarichi di rilievo in organizzazioni nazionali e internazionali della ricerca alimentare. Tra le aree di ricerca, i Microbiologi hanno esperienza pluriennale in estensione della shelf-life e bioconservazione degli alimenti con approccio multidisciplinare; i Tecnologi Alimentari hanno competenze in trasformazione e conservazione, stabilità fisica e ossidativa, analisi sensoriale e valutazione della shelf-life; i Chimici Analitici hanno expertise in sensori e metodi rapidi per determinare marker di qualità e sicurezza e in tecniche cromatografiche con spettrometria di massa.
Dalla collaborazione pluriennale con le aziende alimentari (oltre 200 convenzioni di ricerca con enti e industrie) deriva l'esperienza in coordinamento di attività da svolgere con soggetti terzi, in gestione di progetti di ricerca e collaborazione con aziende agroalimentari, con sviluppo di nuovi prodotti.

b) Alcuni progetti finanziati attinenti:
2016: Rep-Eat ESR2 Food quality and food innovative strategies to prevent reproductive and eating disorder H2020-MSCA-COFUND-2015, EU.
2015: Abruzzo Bioattivo, PSR Abruzzo 2007-2013
PGR02460 Ministero Affari Esteri: Materiali nanostrutturati per sistemi (bio)chimici sensibili ai pesticidi.
Valorizzazione delle qualità nutraceutiche e funzionali di carni di bovini Marchigiani IGP PSR ABRUZZO 2007-2013
Impiego scarti dell'industria vinicola nell'alimentazione animale per il miglioramento della qualita' nutraceutica delle carni in Abruzzo, PSR Abruzzo 2007-2013
2014: Development and implementation of technical criteria for the differentiation of light salted vs. fully salted/desalted cod products. FHF, Norvegia.
Valutazione dell'impatto dei trattamenti chimico-fisici finalizzati alla cottura e delle condizioni di conservazione sulle molecole bioattive e sull'attività antiossidante degli alimenti. WP7 Qualifu-IDF Impronta Digitale Funzionale, MIPAAF D.M. 2087/7303/09
Caratterizzazione e miglioramento degli indici salutistici e sicurezza alimentare delle produzioni ovine tipiche abruzzesi a marchio di origine, PSR 2007-2013
Innovazione della filiera bovina da latte in Abruzzo per produzioni lattiero-casearie ad elevato contenuto salutistico ed eco-sostenibile, PSR 2007-2013
c) Collaborazioni con università ed enti di ricerca europei (2), sudafricani (1), statunitensi (1) e sudamericani (4) e con soggetti privati del territorio, con scambio di expertise e di capacità. Alcuni esempi:
Analisi chimica identificativa e quantitativa di estratti vegetali con effetto antimicrobico e antimicotico. Commissionato da SINTAL Dietetics.
Sviluppo di metodo analitico per verificare presenza/assenza e quantificazione di micotossine in estratti vegetali. Commissionato da MD'E SRL.
Valutazione attività antimicrobica di film biocidi per industria alimentare. Commissionato da Sealed Air.
d) 2 Brevetti

B) La Facoltà di Medicina Veterinaria di UNITE (MV) Dipartimento di Eccellenza (Anvur 2017), offre competenze su: a) Produzioni animali sostenibili; b) Gestione della zootecnia nella prospettiva One Health; c) Smart farming, Smart breeding, Smart reproduction, Smart feeding;
b) Progetti finanziati: Next generation methods to preserve farm animal biodiversity by optimizing present and future breeding options, GA 244356. FP7-KBBE- EU; Epigenetics and Periconception Environment, FA COST Action FA1201 EU; A new non-invasive approach to the investigation of cerebral activity in domestic animals using functional near-infrared spectroscopy: Implications on animal welfare and on comparative system and cognitive neuroscience - PRIN 2015 -MIUR; Valorizzazione delle qualità nutraceutiche e funzionali di carni di bovini Marchigiani IGP DH26/40 del 13 Agosto 2014 – PSR ABRUZZO; Biological approach to decontamination of bivalve molluscs from V. parhaemolyticus and Salmonella by Bacteriovorax species. Ministero della Salute RF-2013-02355019, Progetti di Ricerca finalizzata; Fishery and Aquaculture Integrated Management along the Adriatic Coasts, EASME/EMFF/2015/1.2.1.7FAIMMAC; Ricerca di Eccellenza , Fondazione Tercas: Miglioramento dell'efficienza riproduttiva nel cavallo produttore di derrate alimentari; Riproduzione, produzioni e malattie infettive della sfera genitale nella bovina. Nuovi approcci terapeutici;
c) Le attività di MV si avvalgono di conoscenze da attività di ricerca finanziate a livello Nazionale con priorità di modernizzazione, innovazione e qualità nella catena alimentare. Strategie gestionali innovative implicano la certificazione del benessere animale, oggetto di programmi di ricerca Nazionali e Internazionali, in collaborazione con le Università di Milano, Padova, Politecnico di Torino, Università di Bristol, Oslo, San Paolo. Collaborazione con Federazione Provinciale Allevatori di Trento e con Consorzio

SuperBrown nella gestione clinica dei riproduttori del centro tori. Collaborazione con Università di Bologna, Udine e Uppsala, Svezia; Utrecht, Olanda per valutazione endocrinologia riproduttiva nei grandi animali. Attività di ricerca su dismetabolie di animali domestici in collaborazione con Università di Bologna; Torino; Pisa; Camerino, University of Illinois, USA; GI Lab - Texas A&M University, USA; Michigan State University e IZS Abruzzo e Molise. Attività di ricerca per progetto Ricerca di Eccellenza 2014 con Università Magna Grecia di Catanzaro - Proteomica del colostro ovino. Horizon 2020 –Collaborazione con i National Centers for Scientific Research di Bologna e Atene. Accordi attivi con altre Facoltà di Medicina Veterinaria europee: 30. Con Facoltà extra UE: 5. Accordi macroregionali e internazionali di cooperazione scientifica: 5; 2 nella cooperazione scientifica nella macroregione Adriatico Ionica
Dottorato Internazionale H2020- MSCA- COFUND REP-EAT finanziato da European Research Agency e Regione Abruzzo;
d) 2 Brevetti

a) The Faculty of Bioscience has a staff of researchers and technicians, with major positions in national and international food research organizations. Among the research areas, Microbiologists have long experience in Shelf-Life extension and Food biopreservation, with a multidisciplinary approach; Food Technologists have skills in food processing, preservation, functional foods, antioxidant activity, sensory analysis and shelf –life evaluation. Analytical Chemists have expertise in sensors and rapid methods for determining quality and safety markers, chromatographic techniques coupled with mass spectrometry.
From the long experience of over 200 research conventions with institutions and industries, experience has been gained in coordinating the activities to be carried out with third parties and in managing research projects with agro-food companies.
b) Funded projects related to the proposed one:
2016: Rep-Eat ESR2 Food quality and food innovative strategies to prevent reproductive and eating disorders 2020-MSCA-COFUND-2015, EU.
2015: Abruzzo Bioattivo: PSR Abruzzo 2007-2013
Nutrimarch Project: Enhancing the nutraceutical and functional qualities of the Marchigiana IGP beef. PSR Abruzzo 2007-2013.
Nanostructured materials for pesticide sensitive chemical (bio) systems. PGR02460 Ministry of Foreign Affairs
Use of wastes from the winery industry in animal nutrition for the improvement of the nutraceutical quality of the meat in abruzzo. PSR Abruzzo 2007-2013
2014: Development and implementation of technical criteria for the differentiation of light salted vs. fully salted / desalted cod products. FHF, Norwey.
Evaluation of the impact of chemical-physical treatments aimed at cooking and preservation conditions on bioactive molecules and the antioxidant activity of foods. WP 7 of Qualifu-IDF Digital Functional Fingerprint Ministry of Agriculture and Forestry D.M. 2087/7303/09
Characterization and improvement of the health indicators and food safety of native branded Abruzzo sheep productions. PSR 2007-2013
Innovation of the milk bovine in Abruzzo for dairy products with a high salutistic and eco-sustainable production. PSR 2007-2013
Optimization of analytical methods for the determination of emerging mycotoxins, inorganic arsenic, pesticide residues in infant foods and assessment of their levels of contamination. Ministry of Health MSRCTE0414
c) Many collaborations with universities and research centers in Europe (2), South Africa (1), USA (1), South America (4), and with private subjects in the territory, with exchange of expertise and capacity.

Examples:
Identification and Quantitative Chemical Analysis of Plant Extract with Antimicrobial and Antimycotic Effect. Commissioned by SINTAL Dietetics.
Development of an analytical method to verify presence/absence and quantification of mycotoxins in plant extracts. Commissioned by MD'E SRL.
Antimicrobial activity evaluation of biocidal films for the food industry. Commissioned by Sealed Air.
d) 2 PATENTS

a) The Faculty of Veterinary Medicine (MV) has skills that cover:
•Sustainable animal production
•Animal husbandry management in the One Health perspective
•Smart farming, Smart breeding, Smart reproduction, Smart feeding
b) R&S Projects:
• Next generation methods to preserve farm animal biodiversity by optimizing present and future breeding options, GA 244356. FP7-KBBE- EU
• Epigenetics and Periconception Environment, FA COST Action FA1201 EU
• A new non-invasive approach to the investigation of cerebral activity in domestic animals using functional near-infrared spectroscopy: Implications on animal welfare and on comparative system and cognitive neuroscience PRIN 2015 MIUR
• Valorizzazione delle qualità nutraceutiche e funzionali di carni di bovini Marchigiani IGP DH26/40 del 13 Agosto 2014 – PSR ABRUZZO
• Biological approach to decontamination of bivalve mollusc from V. parhaemolyticus and Salmonella by Bacteriovorax species. Health Ministry RF-2013-02355019
• Fishery and Aquaculture Integrated Management along the Adriatic Coasts, EASME/EMFF/2015/1.2.1.7FAIMMAC
• Miglioramento dell'efficienza riproduttiva nel cavallo produttore di derrate alimentari. Tercas Fundation 2012-2015
• Riproduzione, produzioni e malattie infettive della sfera genitale nella bovina. Nuovi approcci terapeutici. Tercas Fundation 2012-2015
c) The activities proposed by Veterinary Medicine aim to obtain innovation by creating nutraceutical and functional products from ruminants. Innovative farming management strategies involve studies on animal welfare, the main focus of National and International research programs in collaboration with IZS of Abruzzo and Molise, Universities of Milan, Padua, Politecnico of Turin, Universities of Bristol, Oslo, Sao Paulo. The Faculty of MV has a collaboration with Provincial Federation Breeders of Trento and with SuperBrown Consortium for clinical management, of the centre. Several collaboration exist with National and International Universities (Bologna, Udine and Uppsala, Sweden, Utrecht, The Netherlands) for the evaluation of reproductive endocrinology in large animals. Research on metabolic disease of domestic animals in collaboration with Universities of Bologna, Turin, Pisa, Camerino, University of Illinois USA, GI Lab - Texas A & M University, Michigan State University and research Institutes. Research activities with the University of Magna Grecia of Catanzaro on Sheep Proteomics. Collaboration with National Center for Scientific Research in Bologna and Athens - Horizon 2020. Active agreements with Veterinary Medicine at European level: 30; with non-EU Faculties: 5 Macro-regional and International Scientific Cooperation Agreements: 5; 2 in the framework of scientific cooperation in Adriatico Ionica macro-region. Coordinator of the International Ph.D. Program H2020- MSCA- COFUND REP-EAT GA 713714 co-funded by European Research Agency-Abruzzo Region.
d)2 PATENTS

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

Soggetto proponente: Carton Pack s.r.l.

Struttura organizzativa

La struttura organizzativa della Carton Pack srl prevede un Consiglio di Amministrazione, un Responsabile della Sicurezza e un Responsabile Qualità/Ambiente. Ci sono poi diverse settori: area tecnica – ricerca e sviluppo (26 risorse di personale), un'area commerciale-marketing (18 risorse di personale), un'area amministrativa (12 risorse di personale), un'area tecnica produzione (8 risorse di personale), area logistica (28 risorse di personale), area produzione (146 risorse di personale, di cui 12 aventi anche mansioni di ricerca e sviluppo). Il team R&S è trasversale alle aree menzionate. Le attività lavorative che si svolgono nel complesso industriale della Carton Pack Srl consistono essenzialmente nella trasformazione delle materie prime consistenti in carta, cartone, PET, PP e PE, al fine di ottenere attraverso processi di trasformazione, stampa, accoppiamento e taglio, prodotti finiti da imballaggio.

Reparto Trasformazione Materie Prime (Polietilene) – Compartimento 2

Attraverso una tramoggia il polietilene in granuli viene riscaldato a temperatura di rammollimento per essere successivamente estruso verticalmente; il film di polietilene viene successivamente avvolto su rulli. In seguito, a partire da una bobina madre si ottengono bobine di opportuna larghezza e diametro mediante idonee taglierine. In questa fase si ottiene un "semilavorato" costituito da bobine neutre di film in polietilene. A valle dell'impianto vi è l'istallazione di macchine saldatrici/tagliatrici, macroforatrici e microforatrici che permettono di tagliare e saldare il film di polietilene (o di polipropilene) in modo da poter realizzare sacchetti e buste in plastica per vario utilizzo. Una parte del semilavorato (film plastico) prodotto viene sottoposto a stampa flexografica; successivamente si procede al taglio o l'accoppiamento con altro film plastico o altro materiale rigido per alimenti (Carta, alluminio). A tale lavorazione sono collegate una serie di operazioni complementari della materia prima e del prodotto finito: immagazzinamento, trasporto interno, confezionamento, imballaggio, deposito interno. A questo reparto va affiancata un'area accessoria denominata "Laboratorio Clichetteria e Prestampa" per la realizzazione di cliché.

Reparto Carta e Legno – Compartimento 6

Una apposita area dell'azienda è dedicata alla lavorazione del legno (MDF e Masonite) e della carta per la realizzazione di cassette in legno ad uso agricolo (ortofrutta). La lavorazione delle cassette in legno ha inizio con la verniciatura del cartone precedentemente stampato successivamente viene accoppiato con il foglio di masonite o MDF e poi tagliato in listelli in legno mediante taglierine per la realizzazione delle spondine delle stesse. Parte di detto Compartimento è destinato a deposito dinamico per materie prime in arrivo e prodotti finiti in partenza.

Reparto Estrusione e Termoformatura – Compartimento 7 – 8 –10

Impianto per la produzione di contenitori in plastica (vaschette) per uso alimentare costituito da due fasi produttive indipendenti; la prima fase è costituita da estrusori PET e/o PP dove il PET macinato e/o il PP in pellet (provenienti da fornitori esterni) viene trasformato in film poi avvolto in bobine industriali (prodotto semilavorato). Dette bobine/semilavorato vengono immagazzinate e all'occorrenza poi avviate alla seconda fase composta da linee di termoformatura in cui il film di PET e/o PP subisce un riscaldamento e successivo processo di soffiatura e formatura ad alta pressione per dargli la forma voluta. Alla fine del processo c'è il taglio dei singoli contenitori e relativi coperchi che vanno poi imballati in cartoni e avviati alla spedizione.

Macchinari e attrezzature utilizzate nelle lavorazioni sopra descritte:

1. n. 2 linee di Estrusore polietilene
2. n. 11 linee Taglierina

3. n. 6 linee Saldatrici
4. n. 1 linea Saldatrice/accoppiatrice
5. n. 4 linea Macroforatore
6. n. 2 linea Microforatrice
7. n. 4 linee di Stampa Flexografica
8. n. 2 linea Estrusore PET
9. n. 1 linea Estrusore PP
10. n. 6 linee di Termoformatura
11. Impianto macinazione
12. Stampi per termo formatrice (vari formati), per cestini e per vaschetta

L'azienda è dotata di un laboratorio controllo qualità e R&S di ca 80mq, dotato delle seguenti attrezzature:
1.DSC Q10;
2. GC FID
3. Hot Tack
4. FTIR
5. Dinamometro MTS Q/TEST 5
6. Criostato accoppiato con Microscopio

The organization chart of Carton Pack srl includes a Board of Directors, a Security Manager and a Quality / Environment Manager. There are also several areas: technical - research and development area (26 resources), a commercial-marketing area (18 resources), an administrative area (12 resources), a technical production area (8 resources), logistics area (28 resources), production area (146 staff resources, including 12 research and development units). The R&D team is transversal to the areas mentioned above. The work carried out in Carton Pack Srl's industrial complex consists essentially of the processing of raw materials consisting of paper, cardboard, PET, PP and PE, in order to obtain through processing, printing, coupling and cutting, finished products for packaging.
Raw Materials Processing (Polyethylene) Department - Compartment 2
By means of a hopper, the PE pellets are heated at the softening temperature to be subsequently vertically extruded; the polyethylene film is subsequently rolled up. Subsequently, starting from the main roll, others of appropriate width and diameter are obtained by means of suitable cutters. At this stage a "semi-finished" is formed consisting of rolls of neutral polyethylene film. Downstream of the plant there is the installation of welding / cutting machines, macro-drilling machines and micro-drilling machines that allow to cut and weld the polyethylene (or polypropylene) film so that plastic bags and envelopes can be created for various uses. Part of the semi-finished (plastic film) product is subjected to flexographic printing; then cutting or coupling with other plastic film or other rigid foodstuffs (Paper, Aluminium) is carried out. This process involves a series of complementary operations of the raw material and finished product: storage, internal transport, packaging, internal storage. An accessory area called "Cliché and Preprint Laboratory " for the creation of cliché is close to this department.
Paper and Wood Department - Compartment 6
A special area of the company is dedicated to wood processing (MDF and Masonite) and paper for the production of wooden boxes for agricultural use (fruit and vegetables). Woodcutter processing begins with the previously painted cardboard coating, which is then coupled with the masonite or MDF sheet and then cut into wooden strips by means of cutters for the realization of the side panels. Part of this compartment is

intended for dynamic storage for incoming raw materials and finished products.
Extrusion and Thermomoulding Department - Compartment 7 - 8 -10
Plant for the production of plastic containers (pans) for food use consisting of two independent production phases; the first stage consists of PET and / or PP extruders where PET and / or PP pellets (coming from external suppliers) are processed into films then wrapped in industrial rolls (semi-finished product). Those rolls/semi-finished products are stored and, if necessary, initiated at the second stage consisting of thermomoulding lines in which the PET and / or PP film are subjected to heating and subsequent blow moulding and high pressure moulding to give them the desired shape. At the end of the process there is the cut of the individual containers and their covers that are then packed into boxes and prepared for shipment.
Equipment used in the above mentioned processes:
1. n. 2 of PE extruders lines
2. n. 11 Cutter lines
3. n. 6 Welders lines
4. n. 1 Welder/Laminator line
5. n. 4 Macro-drilling lines
6. n. 2 Micro-drilling lines
7. n. 4 Flexographic Printing lines
8. n. 2 PET extruder lines
9. n. 1 PP extruder line
10. n. 6 Thermomoulding lines
11. Grinding plant
12. Different dies for thermomoulding, baskets and bowls

The company has a R&D and Quality Control Laboratory of approximately 80 square meters, equipped with the following scientific instrumentations:
-Differential Scanning Calorimeter (DSC);
-FT-IR spectrophotometer;
-GC FID;
-Cryostat combined with an optical microscope;
-Tester Hot Tack;
-Dynamometer Q-Test.

Competenze ed esperienze maturate rispetto all'Area
La Carton Pack srl negli ultimi anni è stata partner dei seguenti progetti di ricerca scientifica:
1. ITN 238454, FP7, FlexSMELL - Gas Sensors on Flexible Substrates for Wireless Applications;
2. PON01_01435 - Prodotti ortofrutticoli ad alto contenuto in servizio: tecnologie per la qualità e nuovi prodotti (OFR.AL.SER.)
3. Legge 46/82 Sportello PON- Progetto C01/0796/00/X17 - Studio e sviluppo di film innovativi a basso impatto ambientale in PET espanso, da utilizzare per la fabbricazione di vaschette termoformate ad uso agro-alimentare
Sia in passato che nel caso dei suddetti progetti, la Carton Pack ha portato avanti collaborazioni con enti di ricerca e gruppi di ricerca dell'Università di Bari (progetti #1 e #2) e dell'Università di Foggia (progetto

#2). Il respiro internazionale delle attività svolte è dimostrato dalla partecipazione ad un progetto europeo di tipo ITN (progetto #2) per l'alta formazione di personale qualificato nell'ambito delle attività svolte.
L'attuale organico conta su un nutrito gruppo R&D, che include tra gli altri un dottore di ricerca in Scienze degli Alimenti e della Nutrizione Pediatrica, un laureato in Ingegneria Meccanica e due diplomati in area scientifica. L'esperienza acquisita dall'organico sia nell'ambito della ricerca scientifica che direttamente sul campo sono coerenti con le esigenze del progetto.

Carton Pack srl has been involved in the following research projects:
1. ITN 238454, FP7, FlexSMELL - Gas Sensors on Flexible Substrates for Wireless Applications;
2. PON01_01435 - High-convenience fruits and vegetables: new technologies for quality and new products (OFR.AL.SER.)
3. Legge 46/82 Sportello PON- Progetto C01/0796/00/X17 - Study and development of innovative low environmental impact PET films, to be used for the manufacture of thermomoulded pans for agri-food use

Both in the past and in the case of the above-mentioned projects, Carton Pack has carried out collaborations with research organizations and research groups at the University of Bari (projects # 1 and # 2) and the University of Foggia (project # 2). The international activity is demonstrated by the participation in a European ITN project (project # 2) for the high qualification of personnel in the field of food packaging.
The current staff consists of a large R & D group, including a Ph.D. in Food Science and Pediatric Nutrition, a Mechanical Engineer and two experts in the field of science. The experience gained by the staff in both scientific and field research is consistent with project requirements.

Soggetto proponente: Capurso Azienda Casearia s.r.l.

Struttura organizzativa
L'azienda ha alle sue dipendenze 116 dipendenti al 30 settembre 2017. Di questi, 96 sono operai, 9 impiegati, 1
quadro, 6 stagionali e 4 tirocinanti. I contratti a tempo indeterminato sono 82, quelli a tempo determinato sono
24 e, infine, sono in corso 6 contratti stagionali e 4 tirocini. Dei 116 dipendenti, 98 sono uomini e 18 sono donne.
La Governance dell'azienda è rappresentata da un Amministratore Unico.
Le attività operative sono gestite da tre manager di primo livello: un Direttore Amministrativo, un Direttore commerciale, e un Direttore di produzione.
L'area amministrativa è a sua volta costituita dalle seguenti funzioni:
- Pianificazione e controllo di gestione
- ufficio legale

- ufficio contabilità
- sistemi informativi

Gli obiettivi di questa area consistono nell'assicurare efficacia ed efficienza delle attività di pianificazione e controllo, nonché il costante monitoraggio dei crediti verso clienti e il tempestivo aggiornamento delle scritture contabili, finalizzato all'elaborazione di situazioni economico-patrimoniali aggiornate. L'area commerciale, invece, è costituita dalle seguenti funzioni:

- Gestione ordini
- CRM (Customer Relationship Management)

ed è strutturata per garantire il corretto flusso di informazioni dall'acquisizione degli ordini all'avvio del processo produttivo, nonché per gestire al meglio tutti gli aspetti connessi alla relazione con il cliente o potenziale cliente: progettazione e implementazione di attività di marketing/pubblicità, gestione di trattative ed emissione offerte, acquisizione nuovi clienti e inserimento nei sistemi informativi, gestione reclami e di tutte le attività pre e post-vendita.

L'area produzione, infine, è strutturata come segue:

- Ufficio controllo produzione e qualità del prodotto
- Reparti di produzione

Il personale di produzione si avvicenda in un unico turno. Alcune fasi del processo produttivo sono automatizzate (per esempio la fase di testa di coagulazione e la fase di coda di confezionamento), il che assicura rigidi controlli con particolare attenzione alle temperature delle materie prime e dei prodotti, ai tempi di confezionamento, al rispetto dei requisiti igienico sanitari e al controllo del peso legale. Le fasi intermedie a forte carattere di artigianalità sono a loro volta soggette a rigidi controlli sui flussi e sul comportamento del personale nonché sui flussi dei materiali. Gli ordini dei clienti ricevuti durante la notte vengono evasi in giornata. I prodotti prima di essere rilasciati vengono analizzati all'interno del laboratorio in ciascuna fase produttiva che comprende ricevimento materie prime, semilavorati e prodotti finiti.

L'azienda è in possesso delle seguenti certificazioni: ISO 9001:2008, ISO 22000:2005, IFS Food Standard, BRC Global Standard for Food Safety; ha inoltre adottato il modello organizzativo ex Dlgs 231/2001.

L'azienda dispone delle seguenti strutture, attrezzature e personale che vengono utilizzate in attività di ricerca:

- Reparti di produzione formaggi a pasta filata e non su scala industriale o preindustriale;
- area di caseificazione con piccola impiantistica e attrezzature (piccolo pastorizzatore, piccole caldaie di coagulazione, etc) per produzione di formaggi di tutti i tipi su scala prototipale;
- n 2 laboratori di analisi con attrezzature per analisi chimiche e microbiologiche di base di latte e derivati. Analisi effettuabili sono: gross composition di latte e formaggi, principali proprietà chimicofisiche, conte dei principali gruppi di microrganismi di interesse caseario e anticaseario, dosaggio del lattosio residuo in latte e formaggi dopo attacco enzimatico, valutazione del carico inquinante dei reflui di caseificio;
- n 3 laureati (2 tecnologi alimentari e 1 veterinario) con svariati anni di esperienza nel settore alimentare e con competenze in gestione della qualità, analisi e monitoraggio del processo caseario e valutazione del prodotto finito.

Nel complesso, le strutture e l'impiantistica disponibili consentono di portare avanti sia progetti di ricerca che di sviluppo industriale. Di particolare rilievo nell'area di produzione, la presenza di diversi tipi di macchine filatrici, incluso un moderno fusore a vapore in grado di portare avanti la filatura con poca acqua, con capacità di inglobare ingredienti senza rischio di dilavamento. E' questa una tecnologia indispensabile per portare avanti prove a mozzarella e caciocavallo che prevedono
l'inclusione di estratti vegetali e sostituenti del grasso. Tale macchina ha una capacità lavorativa medio-alta, pertanto si può ben adattare alle prove a livello semi-industriale, che risulteranno fondamentali nella realizzazione di un adeguato numero di campioni da fornire alla sperimentazione medica. Nell'area dedicata alla prototipazione si dispone delle infrastrutture e dei servizi derivanti dall'area di produzione principale, mentre per l'impiantistica si dispone di piccoli tini di caseificazione

e altra piccola attrezzatura mobile. E' possibile in questa area portare avanti preparazioni di materie prime, test di coagulazione e minicaseificazioni. Sono disponibili inoltre una piccola impastatrice per prove di sospensione ingredienti a livello di laboratorio, celle di congelamento e macchine per il packaging in atmosfera modificata. I campioni ottenuti vengono analizzati nei 2 laboratori aziendali, posti uno a piano terra (quello chimico) e uno in area sopraelevata (laboratorio di microbiologia). Le attività di ricerca vengono portate avanti dai 3 laureati, coadiuvati da tecnici/operai specializzati con
preparazione adeguata per collaborare a prove sperimentali dirette all'innovazione di processo/prodotto. I 3 laureati hanno tutti competenze in analisi chimiche, microbiologiche e sensoriale (frequenza del corso di primo livello ONAF – Organizzazione Nazionale Assaggiatori Formaggi).
Quanto descritto consente di rispondere pienamente alle necessità di ricerca previste nel progetto, in sinergia con gli Enti di ricerca.

The company counts 116 workers (98 male and 18 female, updated to 30th september 2017). The staff is composed of 96 dairy workers, 9 employees, 1 middle manager, 6 seasonal workers and 4 interns. On the whole,
86 workers have a permanent contract, 24 have a fixed-term contract, 6 a seasonal contract.
The company governance is headed by a Sole Administrator.
The operational activities are organized by three first level managers: Administration manager, Marketing manager and Production manager.
The administration section is composed of the following areas:
- planning and management control
- legal office
- accounting office
- information systems
The aims of the administration area are to ensure the efficiency of the planning and controlling activities, continuously monitoring the accounts receivable and quick updating of the accounting entries. On the base of
these activities, this area is able to perform efficient updating of the economic situation and the assets and liability
The marketing section is composed of the following areas:
- Orders management
- CRM (Customer Relationship Management)
The marketing section is suitably structured in order to: a) guarantee the correct flow of information from reception of the orders to start of processing; b) correctly manage the current and potential customers: planning
and implementation of product promotion activities, commercials, negotiations and special offers, searching of new customers and insertion in the information system, managing complaints and services connected to pre- and
after sales.
The production area is made of:
- Product quality control and assurance office
- Production area (plant floor)
The cheese production is structured on a single shift, in which the workers rotate. The production process is
partially automatized (at the start = milk coagulation and at the end=packaging): this guarantees full control of
the processing temperature, packing times, food safety and product legal weight. The intermediate phases

of the
process are more artisanal and need manual working: as a consequence, these phases are strictly controlled as to
good manufacturing practices (flows of people and materials). The customer orders that are received at night are
satisfied within the working day. Before being released, all products (and the corresponding raw materials that
have been used for their production) are chemically and microbiologically analyzed (internal and external laboratories).
The company has got the following certifications: ISO 9001:2008, ISO 22000:2005, IFS Food Standard, BRC
Global Standard for Food Safety; finally, the organisational model ex Dlgs 231/2001 has been implemented.
The research activities are performed by employing the following plants, instrumentations and people:
- Main dairy plant for producing cheeses on industrial and pre-industrial scale - Small dairy plants and instrumentations (small pasteurizer, small vats, etc) for producing any kinds of prototipal cheeses;
- n 2 labs for performing chemical and microbiological analyses on milk and cheese, such as gross composition, main chemical-physical propertis, microbial counts of dairy and non-dairy microrganisms, residual lactose in milk and cheese tretated with lactase, evaluation of composition and pollution load of dairy wastes;
- n 3 graduate people (2 food technologists and 1veterinary) with expertise in food quality management, analysis and control of dairy processing, and chemical, microbiological and sensory evaluation of dairy products
On the whole, the company has plants, instrumentations and people for correctly conducting projects
of research and industrial development. Some plants are really useful for the present project, such as stretching machines of different types, including a steam-stretching type that is able to perform curd stretching using scarce amounts of water. It allows the inclusion of any ingredients in the cheese during stretching, avoiding the risk of "washing-off" them. This technology is essential for carrying out dairy trials with the aim of including vegetable extract in mozzarella and caciocavallo cheese.
These machine is able to perform trials on industrial and semi-industrial level, and will allow the production of the high number of cheese samples that are needed for the protocol connected to the nutritional trials that are contemplated in the project. The area destined to prototypal experimentations
can be used for particular raw matter preparations using a small mixer, preliminary coagulation tests and mini- dairy trials using small mobile vats and small instrumentations, packaging trials using MAP (modifed atmosphere packaging). The experimental samples can be analysed at the internal labs (chemical lab at ground floor and microbiological lab at first floor). All the reasearch activities can be conducted by the 3 graduate people assisted by several technicians or dairy workers having suitable expertise for carrying out experimental dairy trials aimed to process/product innovation. All 3
graduates have expertise in chemical, microbiological and e sensory analysis (participation to the first level course for sensory analysisis of cheese organized by ONAF, the Italian national organization of cheese tasting).
Considering the described situation, the Company possesses all the requirements for satisfying the research needs in collaboration with the Public Research Insitutions that will be involved.

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

Competenze ed esperienze maturate rispetto all'Area

Il personale qualificato che verrà impiegato nelle attività progettuali sarà suddiviso in 3 squadre, responsabili dei diversi obiettivi:

a) Ottenimento di Mozzarella fortificata con estratti vegetali aventi caratteristiche salutistiche e antimicrobiche

a. dr.ssa ORIANA SCHIAVONE
b. CAPURSO ANGELA
c. TRITTO MARIA
d. MONTUOSO FILIPPO
e. GIANNICO GIUSEPPE

b) Ottenimento di Caciocavallo fortificato con estratti vegetali aventi caratteristiche salutistiche e con starters in grado di liberare peptidi antiossidanti

a. dr.ssa ANGELA PACIFICO
b. DONVITO RAFFAELE
c. GRANDIERI FILIPPO
d. IACOBELLIS FILIPPO

c) Ottenimento di Mozzarella e caciocavallo low-fat e arricchiti in fibra

a. dr. FRANCESCO RADOGNA
b. DE BELLIS GIAMPIERO
c. SISTO GIOVANNI
d. MILANO GIUSEPPE
e. BENCRESCIUTO COSTANTINO
f. INTINI DONATO ANTONIO

L'azienda nell'ultimo triennio ha concluso un progetto di ricerca MIUR-PON (codice 00851) in collaborazione con l' Università di Bari e di Foggia, Granarolo ed altre aziende locali avente come obiettivo la messa a punto di tecnologie per la realizzazione di prodotti caseari di tipo salutistico. L'esperienza maturata è in perfetta sintonia con gli obiettivi del presente progetto. Con il Progetto PON è stato messo a punto un prototipo di burrata low-fat (che potrebbe essere perfezionata grazie alle attività del presente progetto) ed è stato messo a punto un liquido di governo innovativo per il miglioramento delle caratteristiche sensoriali della mozzarella durante la conservazione. Quest'ultimo risultato è stato trasferito in produzione immediatamente ed è attualmente impiegato nel processo. Oltre al progetto MIUR PON, l'azienda ne ha svolti diversi altri, negli anni precedenti, che hanno consentito il raggiungimento di diversi obiettivi. Di particolare interesse la messa a punto di un impiego modulato degli starters nella produzione di mozzarella: i risultati sono stati trasferiti in
produzione, e grazie a questa tecnologia l'azienda ha ottenuto un miglioramento nel profilo microbiologico e sensoriale del prodotto.

I risultati descritti hanno consentito all'azienda di aprire ai mercati internazionali: di particolare rilievo la collaborazione con la catena della GDO inglese "ASDA" per la produzione di burrata per il mercato londinese.

The workers with expertise in research and development activities that will participate to the present project will be divided into 3 groups. Each group will deal with different activities, as follows:

a) Production of Mozzarella fortified with vegetable extracts having high nutritional characteristics and antimicrobial activity

a. dr.ssa ORIANA SCHIAVONE
b. CAPURSO ANGELA
c. TRITTO MARIA
d. MONTUOSO FILIPPO
e. GIANNICO GIUSEPPE
b) Production of Caciocavallo fortified with vegetable extracts having high nutritional characteristics and added with starter able to get the formation of antioxidant peptides
a. dr.ssa ANGELA PACIFICO
b. DONVITO RAFFAELE
c. GRANDIERI FILIPPO
d. IACOBELLIS FILIPPO
c) Production of low fat and fiber-fortified Mozzarella and Caciocavallo
a. dr. FRANCESCO RADOGNA
b. DE BELLIS GIAMPIERO
c. SISTO GIOVANNI
d. MILANO GIUSEPPE
e. BENCRESCIUTO COSTANTINO
f. INTINI DONATO ANTONIO
During the last three years the company has been inserted in a partenrship for a MIUR-PON Project (code 00851) that was concluded in 2015. The partners were University of Bari and Foggia, Granarolo, and other local dairies, and the aim was the development of dairy product with high nutritional value. These aims perfectly matches with the activities planned in the present project. As regards the main results obtained, a new type of burrata (low-fat) has been developed: this prototype could be improved thanks to the activities involved in the present project. Moreover, a new preserving liquid for mozzarella has been implemented that allows to improve the sensory characteristics of the cheese during storage. This liquid is currently used in the production of mozzarella. Besides this MIUR PON project, the company has conducted some projects in the past, which allowed reaching some interesting results. Among them, there is the adjustment of the use of starters in mozzarella production for getting a sort of microbiological protection of the cheese during the refrigerated storage. The described results have contributed to opening of the company to foreign markets.
Particular relevance presents the current collaboration with ASDA, one of the biggest Engilsh retailers, for the introduction of apulian burrata in the London supermarkets.

Soggetto proponente: CSQA CERTIFICAZIONI SRL

Struttura organizzativa
CSQA è una società di certificazione e ispezione nata in Italia nel 1990 dall'Istituto Lattiero-Caseario e delle Biotecnologie Agroalimentari di Thiene (VI).
La certificazione dell'industria agroalimentare italiana nasce grazie a CSQA, che è stata la prima istituzione ad essere accreditata dall'organismo nazionale di accreditamento (Accredia) nel 1994 e autorizzata dal Ministero delle Politiche Agricole per il monitoraggio dei prodotti a denominazione di origine (DOP, IGP, STG) nel 1998.
L'innovazione è da sempre uno degli obiettivi principali di CSQA, pioniere nei confronti di temi affrontati sia a livello nazionale che internazionale.

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

CSQA nasce per fornire un servizio di certificazione alle aziende agroalimentari, con riguardo sia ai sistemi di qualità che ai sistemi di gestione, certificazioni basate sulla prevenzione e sul miglioramento continuo, mettendo a punto successivamente anche certificazioni che riguardano la sicurezza alimentare, la sostenibilità, ma anche il business continuity e la sicurezza delle informazioni.
Poiché la sostenibilità è diventata più di una questione emergente, CSQA è stato il primo organismo di certificazione a livello internazionale a certificare un'azienda secondo la norma ISO 50001 per la gestione energetica.
Un altro importante obiettivo di CSQA è stato quello di certificare la sicurezza dei prodotti alimentari ed ha avuto un ruolo importante nello sviluppo delle certificazioni volontarie di prodotto, i cui requisiti sono generalmente riconosciuti più rigorosi rispetto a quelli imposti di legge, e che permettono di differenziare le aziende sul mercato.
Uno dei principali esempi di innovazione sviluppati da CSQA in questo settore è rappresentato dallo standard ISO 22005 per la rintracciabilità nel settore agroalimentare, messo a punto da CSQA nel 2000 e successivamente riconosciuto a livello mondiale.
Questo non è l'unico esempio: vi sono diversi standard di prodotto messi a punto da CSQA sin dai primi anni del 2000, i cui requisiti sono stati successivamente riconosciuti a livello internazionale
Ad esempio: qualità sensoriale, non OGM, benessere animale, senza glutine, cereali sostenibili e altro ancora.
Ancora una volta, CSQA è stato tra i primi enti in Italia a certificare gli standard richiesti dai rivenditori europei BRC, IFS, GlobalGAP e QS.
L'attenzione sul settore agroalimentare ha spinto naturalmente CSQA ad interessarsi anche di altri settori strettamente collegati, come la silvicoltura e la sostenibilità. Attualmente certifica il 90% delle foreste italiane secondo lo standard PEFC e attraverso il proprio organismo di certificazione del vino (VALORITALIA) certifica anche il 70% del vino prodotto in Italia.
In Italia CSQA è presente con i suoi uffici nelle seguenti città: THIENE, PARMA, SASSARI, BARI, TRENTO, CUNEO, ROMA. Inoltre, CSQA ha filiali in Turchia ed in Polonia.
Il progetto sarà realizzato impiegando il personale presente presso la sede di Thiene e la sede di Bari, dove sono presenti tutte le attrezzature necessarie (hardware, software, telefono, internet, ecc…).

CSQA is a certification and inspection company formed in Italy in 1990 from a long established and prestigious institute of biotechnology (Istituto Lattiero-Caseario e delle Biotecnologie agroalimentari di Thiene, VI).
The certification of the Italian farm food sector begun with CSQA, which was the first institution to be accredited by the National accreditation body (Accredia) in 1994 and authorized by the Ministry of Agriculture for the monitoring of products with Registered Designation of Origin (PDO, PGI, TSG) in 1998.
Innovation has always been a cornerstone of CSQA's mission and as such, has remained in its DNA, making it a pioneer in facing issues that are later established at international level.
Whilst CSQA was set up to provide ISO certification to food companies, including quality and management systems, based on prevention and continuous improvement, it not only focuses on food safety and sustainability, but also on business continuity and information security.
As sustainability has become more of an emerging issue, CSQA became the first certification body in the world to certify a farm to ISO 50001 for energy management.
Another important objective of CSQA was to verify the safety and consistency of food products and it had an important role in the development of voluntary product certification, which are generally recognized in the industry as being more stringent that legal requirements and also as a differentiator for certified companies in the market.

One example of CSQA being innovative and leading the way in this field is the now globally recognized standard of ISO 22005 for farm-food traceability, a standard first developed to help the market by CSQA in 2000.
However, this is not the only example: product standards prepared by CSQA since the early 2000s have introduced requirements that have then been accepted at international level.
For example, sensory quality, Non GMO's, Animal Welfare, Gluten-free, Sustainable Cereal and more.
Again CSQA was among the first in Italy to certify the standards required by European retailers of BRC, IFS, GlobalGAP and QS.
The focus on the farm-food sector naturally led CSQA into complimentary and closely linked areas, such as forestry and sustainability. As a result, it now certifies 90% of Italian forests to the PEFC standard and now, through its wine specialist certification body (VALORITALIA), it also certifies the 70% of Italian produced wine.
In Italy CSQA is present with its offices in the following locations: THIENE, PARMA, SASSARI, BARI, TRENTO, CUNEO, ROMA. Besides CSQA has branches in Turkey and Poland.
The project will be implemented using the staff of Thiene and Bari's headquarters, where all the necessary equipment is present (hardware, software, phone, internet, ecc…)

Competenze ed esperienze maturate rispetto all'Area
CSQA si avvale del supporto di circa 300 ispettori qualificati nei principali settori e nei diversi schemi.
Inoltre ha al suo interno un team di persone dedicate alla Ricerca & Sviluppo, che si occupano di ricercare e sviluppare nuovi servizi di certificazione in diversi settori (agroalimentare, forestale, sociale, ambientale), guidato dalla dott.sa Ferrrarese Maria Chiara.
Questo polo di competenza permette di realizzare nuovi standard (di proprietà di CSQA e/o del cliente); sviluppare standard privati; partecipare a bandi e a progetti finanziati e non; individuare strategie e soluzioni per le aziende in materia di sostenibilità, IT, ambiente, sicurezza, energia e accessibilità.

CSQA negli ultimi anni ha messo a disposizione le proprie competenze attraverso la partecipazione a diversi progetti di):
-nel settore dei cereali ha contributo alla stesura di un Disciplinare di prodotto e relative linee guida per la tracciabilità di prodotti di frumento e mais ad alto contenuto di antociani/carotenoidi (Progetto PAQ)
-sempre nel settore dei cereali ha partecipato alla validazione di un Disciplinare di prodotto e relative linee guida per prodotti a basso contenuto di glutine (Progetto GLUTENFREE)
-ha partecipato di recente a quattro progetti per la validazione di studi LCA sulle filiere florovivaismo, frumento d'uro, pomodoro da industria, uva da tavola (Progetti Fondazione Bonomo).

CSQA work whit about 300 auditors that are qualified in many sectors and different schemes.
Furthermore CSQA has an internal staff to develop new certification services in various fields (agro-food, forestry, social care, education and environmental). Mrs Maria Chiara Ferrarese is the R&D Executive

Manager.
This department draw up new technical standards (owned by CSQA or customer) and participate in calls and international tender. This department also identify strategies and solutions for companies in terms of sustainability, IT, environment, security, energy, and accessibility.
CSQA has made available its expertise over the last few years by participating in several projects:
- in the cereals sector has contributed to the drafting of a product specification and related guidelines for the traceability of high content of anthocyanin / carotenoid wheat and corn products (PAQ)
- in the cereals sector has participated in the validation of a product specification and its guidelines for low-gluten products (GLUTENFREE)
- has recently participated in four projects for the validation of LCA (Bonomo Foundation Projects).

Soggetto proponente: IRPLAST SpA

Struttura organizzativa
Irplast S.p.A., produttore di materiali per packaging in Polipropilene (PP), opera attraverso tre business units caratterizzate da mercati/settori di sbocco diversi:
•Irplast BOPP Film division produce film in PP bi-orientato (BOPP) prevalentemente per il packaging di prodotti Tabacco e Beverage, sia per applicazione diretta sia per rilavorazione/stampa successiva.
•Irplast Tape division produce nastri adesivi per il packaging standard (carton sealing) di beni e prodotti manifatturieri.
•Irplast Label division opera come converter (produzione e stampa) di etichette e fasce speciali per imballaggio per l'industria dell'imbottigliamento.
Il gruppo, con sede legale ad Empoli (FI), conta 221 dipendenti dei quali 9 dediti alla ricerca e sviluppo e 6 all'assistenza tecnica. In particolare, le risorse sono così distribuite nei diversi centri di costo (dato aggiornato al 30/09/2017):
-UFFICIO GRAFICO: 4 (Empoli)
-R. SPAMPA: 56 (Empoli)
-R. SPALMATURA: 16 (Empoli)
-R. TAGLIO: 39 (Empoli)
-R. TUBOLAZIONE: 3 (Empoli)
-MARKETING: 1 (Empoli)
-MANUTENZIONE: 13 (Empoli), 2 (Atessa)
-MAGAZZINO: 6 (Empoli)
-LOGISTICA: 3 (Empoli), 2 (Atessa)
-COMMERCIALE VENDITE: 22 (Empoli), 1 (Atessa)
-DIR. DI STABILIMENTO: 5 (Empoli), 1 (Atessa)
-PORTINERIA: 2 (Empoli)
-ACQUISTI: 3 (Empoli)
-AMMINISTRAZIONE: 9 (Empoli), 3 (Atessa)
-CONTROLLO DI GESTIONE: 2 (Empoli)
-INFORMATION TECHNOLOGIES: 3 (Empoli), 1 (Atessa)
-RISORSE UMANE: 2 (Empoli), 1 (Atessa)

-R&D: 2 (Empoli), 7 (Atessa)
-DIR. QUALITA'/ASS.TECNICA: 5 (Empoli), 1 (Atessa)
-DIR. GENERALE: 3 (Empoli)
-PROGRAMMAZIONE: 1 (Atessa)
-SERVIZI GENERALI: 1 (Atessa)
-SICUREZZA AMBIENTE: 1 (Atessa)
L'azienda possiede tre unità produttive:
•una a Empoli (80.000 m2 di cui 26.000 m2 coperti), nella zona industriale Terrafino in provincia di Firenze, dove il film in BOPP viene trasformato mediante processi di stampa, applicazione di adesivo e taglio per ottenere nastri adesivi ed etichette;
•due stabilimenti ad Atessa, nella zona industriale Val di Sangro in provincia di Chieti dove viene prodotto film in BOPP. Nello stabilimento A (40.500 m2) sono presenti due linee di estrusione convenzionale mentre nello stabilimento B (54.000 m2) è presente una linea di estrusione innovativa a stiro simultaneo (LISIM®). Il progetto proposto verrà svolto nello stabilimento B di Atessa.
Le sedi operative coinvolte, situate in Abruzzo, sono quelle della BOPP Film division.

Irplast S.p.A., a manufacturer of Polypropylene (PP) packaging materials, operates through three business units characterized by different markets:
•Irplast BOPP Film division produces bi-oriented PP (BOPP) films mainly for the packaging of Tobacco and Beverage products, either for direct application or for converting/printing.
•Irplast Tape division produces adhesive tapes for standard packaging (carton sealing) of manufacturing products.
•Irplast Label division operates as a converter (production and printing) of labels and special packaging bands for the bottling industry.
The group, with its registered office in Empoli (FI), has 221 employees, of whom 9 are in research and development and 6 in technical assistance departments. In particular, the resources are distributed in the following cost centers (updated at 30/09/2017):
-GRAPHIC OFFICE: 4 (Empoli)
-PRINTING AREA: 56 (Empoli)
-COATING AREA: 16 (Empoli)
-SLITTING AREA: 39 (Empoli)
-TUBING AREA: 3 (Empoli)
-MARKETING: 1 (Empoli)
-MAINTENANCE: 13 (Empoli), 2 (Atessa)
-WAREHOUSE: 6 (Empoli)
-LOGISTICS: 3 (Empoli), 2 (Atessa)
-SALES: 22 (Empoli), 1 (Atessa)
-PLANT MANAGEMENT: 5 (Empoli), 1 (Atessa)
-PORTINARY: 2 (Empoli)
-PURCHASES: 3 (Empoli)
-ADMINISTRATION: 9 (Empoli), 3 (Atessa)
-FINANCE CONTROLLING: 2 (Empoli)
-INFORMATION TECHNOLOGIES: 3 (Empoli), 1 (Atessa)

-HUMAN RESORCES: 2 (Empoli), 1 (Atessa)
-R&D: 2 (Empoli), 7 (Atessa)
-QUALITY/TECHNICAL ASISTANCE: 5 (Empoli), 1 (Atessa)
-GENERAL MANAGEMENT: 3 (Empoli)
-PROGRAMMING: 1 (Atessa)
-GENERAL SERVICES: 1 (Atessa)
-ENVIRONMENTAL SAFETY: 1 (Atessa)
The company owns three production units:
•one in Empoli (80,000 m2 of which 26,000 m2 covered), in the industrial zone Terrafino in the province of Florence, where the film in BOPP is transformed by printing processes, adhesive application and slitting to obtain adhesive tapes and labels;
•two factories in Atessa, in the Val di Sangro industrial area in the province of Chieti, where BOPP is produced. There are two conventional extrusion lines at plant A (40,500 m2), while in the B plant (54,000 m2) there is an innovative LISIM® extrusion line.The proposed project will be carried out at Atessa plant B.
The operating locations involved in Abruzzo are those of the BOPP Film division.

Competenze ed esperienze maturate rispetto all'Area

Irplast, con i suoi due dipartimenti integrati di ricerca e sviluppo, controllo qualità ed assistenza tecnica, vanta una elevata esperienza nella gestione di progetti di R&D a lungo termine in collaborazione con clienti ed enti di ricerca universitari. I forti e crescenti investimenti in R&D hanno contribuito al consolidamento della leadership con la sperimentazione e l'ottimizzazione di tecnologie d'avanguardia.
L'intenso e crescente lavoro di ricerca emerge anche dall'analisi delle relazioni di gestione della R&D dei bilanci:
-Nel 2013 l'azienda ha svolto attività di R&D per un totale dei costi pari a 1.7 milioni di euro.
-Nel 2014 sono state depositate domande di brevetto riguardanti lo sviluppo di due nuovi materiali, i cui costi capitalizzati ammontano a 148.000 €. Tutti gli altri costi R&D sono stati spesati e rilevati tra le spese correnti.
-Nel 2015 tutti i costi R&D sono stati spesati e rilevati tra le spese correnti. Si è inoltre usufruito del credito di imposta per la ricerca e sviluppo; aspetto che presuppone vi sia stato un incremento dei costi rispetto alla media del triennio precedente.
-Nel 2016 il dipartimento R&D della B.U. BOPP Film division si è incentrata sullo studio di film barriera per il settore food e sullo studio di film anti-contraffazione per il settore tabacco. La società ha sostenuto spese per il deposito di due brevetti riguardanti due nuovi prodotti da immettere sul mercato. Tutti i costi R&D sono stati spesati e rilevati tra le spese correnti. Si è inoltre usufruito del credito di imposta per ricerca e sviluppo.
Negli anni passati gli forti investimenti in R&D hanno contribuito al la realizzazione di prodotti di ultimissima generazione, in grado di soddisfare le nuove esigenze della clientela, con un'attenzione particolare alla salvaguardia del rapporto qualità-prezzo e alla sostenibilità ambientale. Un esempio fra tutti lo sviluppo del film innovativo 19Micron®, un film in BOPP per la stampa di etichette a spessore ridotto rispetto allo standard di mercato (28 µm). Grazie allo sfruttamento della tecnologia LISIM, Irplast ha potuto offrire una soluzione ecologica ed economica alle continue richieste del mercato della riduzione della grammatura degli imballi, garantendo esattamente le stesse proprietà meccaniche e performance in fase applicativa di film a spessori maggiori. Una LCA comparativa condotta sul nuovo prodotto e sul prodotto convenzionale (solo produzione dell'etichetta, senza considerare trasporto e smaltimento), ha

mostrato che 19Micron® consente una riduzione del 28% del potenziale di riscaldamento globale del film (-24 gCO2 eq/m2 film), portando ad un risparmio di 870.000 kgCO2eq shiftando il 20% della produzione di etichette di Irplast da spessore convenzionale a 19Micron®. Altro esempio significativo della stretta collaborazione tra Irplast e gli altri player del settore, è un progetto riguardante l'anticontraffazione delle sigarette. È stata pubblicata la nuova direttiva comunitaria sui prodotti del tabacco (TPD2), che rivoluziona completamente i requisiti del packaging sia in termini di tracciabilità lungo tutta la filiera che di anticontraffazione, per garantire al consumatore la massima sicurezza. Alcune delle più grandi multinazionali del settore, quali British American Tobacco e Philip Morris hanno quindi interpellato Irplast per trovare insieme delle soluzioni che rispondano alle richieste del legislatore. Il progetto ha visto coinvolte sia la produzione del film che il processo di stampa ed in entrambi i casi è stata imprescindibile una strettissima collaborazione con i fornitori quali produttori di speciali traccianti UV o produttori di cilindri per la stampa di security features. Altro progetto conclusosi a Maggio 2017, scaturito da una esigenza del mercato e guidato ancora una volta dalla sostenibilità ambientale, ha riguardato lo sviluppo di un nastro adesivo idoneo al contatto alimentare diretto con alimenti, in particolare frutta e verdura, e che consente quindi di raggrupparle senza dover ricorrere all'impego di vaschette e pellicole.
In generale Irplast ha sempre svolto progetti di ricerca in autofinanziamento, ad eccezione di un progetto R&D finanziato dalla Regione Toscana su bando POR del 2014, budget di 3 milioni di euro, svolto in collaborazione con altre due PMI toscane e tre diversi centri di Ricerca d'eccellenza: il laboratorio interdipartimentale Peptlab dell'Università degli Studi di Firenze, l'Unità di Pisa dell'istituto per i processi Chimico Fisici del CNR e l'Istituto di Management della Scuola Superiore di Studi Universitari e Perfezionamento Sant'Anna di Pisa. Il progetto prevede di sviluppare nuove etichette ecologiche di carta e plastica che possano essere distaccate da flaconi e bottiglie attraverso un processo ecologico a base di mimici enzimatici, che verrà anchesso sviluppato nel corso del progetto.
Numerosi poi i progetti finalizzati allo sviluppo di film tailor-made, disegnati ad hoc per specifiche esigenze di un mercato o di un cliente, e che hanno portato a collezionare negli anni un numero elevato di brevetti, di cui 4 pubblicati nell'ultimo triennio, due al momento in fase di valutazione da parte dell'EPO, e due depositati nel primo semestre 2017. Il gruppo negli anni ha registrato numerosi marchi, tra i più recenti vi sono StilansolTM, serie di film per specialties prodotti sulla linea 3 a stiro simultaneo, Micron19TM, etichetta a spessore ridotto rispetto lo standard di mercato, e AirtapeTM, nastro adesivo acrilico ultrasottile e ultraresistente.

Irplast, with its two integrated research and development, quality and technical assistance departments, has a wealth of experience in managing long-term R&D projects in collaboration with customers and research organizations. Strong and growing R&D investments have contributed to the consolidation of the Irplast leadership by experimenting and optimizing innovative technologies.
The intense research work also emerges from the analysis of the R&D management reports:
-In 2013, the company carried out R&D activities for a total cost of 1.7 million €.
-In 2014 patent applications were filed concerning the development of two new materials, whose capitalized costs amounted to € 148,000. All other R&D costs were part of the current expenses.
-In 2015, all R&D costs were part of the current expenses. Irplast also benefited of the tax credit for research and development, which assumes there has been an increase in R&D costs compared to the average of the previous three years.
-In 2016, the R&D department of the BOPP Film division has focused on the study of barrier films for the food industry and of anti-counterfeiting film for tobacco. The company has filed charges for two patents relating to two new products to be placed on the market. All other R&D costs were part of the current expenses. Irplast also benefited of the tax credit for research and development.
In the past years, strong R&D investments have contributed to latest generation products that fulfil the new

customer needs, with particular attention to safeguarding value-for-money and environmental sustainability. An example is the development of the innovative 19Micron® film, a BOPP film for printing labels with a reduced thickness compared to the market standard (28 um). Thanks to the exploitation of LISIM technology, Irplast has been able to offer an ecological and economical solution to the ever-increasing demands of the packaging market, ensuring exactly the same mechanical properties and performances in the application of thicker films. A comparative LCA conducted on the new and conventional products (label production only, without considering transportation and disposal) showed that 19Micron® allows a 28% reduction in the global warming potential of the film (-24 gCO2 eq/m2 film), leading to a saving of 870,000 kgCO2eq by shifting 20% of Irplast 19Micron® conventional thickness label manufacturing. Another significant example of close collaboration between Irplast and other industrial players is a project on anti-cigarette counterfeiting. The new published Tobacco Products Directive (TPD2) completely revolutionize packaging requirements both in terms of traceability throughout the chain than anti-counterfeiting to ensure maximum safety for the consumer. Some of the largest multinationals in the industry, such as British American Tobacco and Philip Morris, have therefore appealed to Irplast to find solutions that fulfil the demands of the legislator. The project involved both production of the film and printing process, and in both cases a close collaboration with suppliers such as producers of special UV tracers or cylinder manufacturers for the printing of security features was indispensable. Another project, completed in May 2017, driven by a market demand and once again focused on environmental sustainability, concerned the development of an adhesive tape suitable for direct food contact applications, in particular fruit and vegetables, and thus enabling them to be grouped together without having to resort to trays and films.
In general, Irplast has always carried out self-financing research projects, with the exception of a R&D project co-funded by the Tuscany Region on a POR call for 2014, a budget of 3 million euros, carried out in collaboration with two other Tuscan SMEs and three research centers: the Peptlab Interdepartmental Laboratory of the University of Florence, the Pisa Unit of the Institute for Physical Chemistry of the CNR and the Institute of Management of the Higher School of University Studies and Upgrading Sant'Anna of Pisa. The project envisages the development of new ecological paper and plastic labels that can be removed from bottles through an enzyme-based ecological process, that will also be developed during the project.
There are also numerous projects aimed at the development of tailor-made films for specific market or customer needs and which have led to the collection of patents over the years. Among all patents, 4 have been published in the last three years, 2 of which are currently being evaluated by EPO, and two filed in the first half of 2017. The group has recorded several brands over the years, including the latest ones being StilansolTM, a series of specialty films produced on the line 3 simultaneously, Micron19TM, a label with a reduced thickness compared to the market standard, and AirtapeTM, ultra-thin and ultra-resilient acrylic adhesive tape.

Soggetto proponente: DALTON BIOTECNOLOGIE SRL

Struttura organizzativa
La principale attività industriale della DALTON è rappresentata dalla ricerca, sviluppo e produzione di microbi (batteri, muffe e lieviti) di interesse alimentare e probiotico. La banca microbica della DALTON è in continua evoluzione mediante una attività ordinaria di cattura, selezione e identificazione. Lo studio delle performance definisce l'indirizzo tecnologico delle varie colture che vengono prodotte in bioreattori,

concentrate per centrifugazione o microfiltrazione, congelate in azoto liquido, liofilizzate. I prodotti microbici sono principalmente diffusi nel settore lattiero-caseario, nel settore enologico, zootecnico e probiotico. In particolare i prodotti destinati al settore lattiero-caseario hanno una diffusione internazionale, con referenze del massimo livello. A partire dalle conoscenze fondamentali della biologia e della microbiologia alimentare unite alle conoscenze basilari dei processi di caseificazione regionali Italiane, la Dalton ha sviluppato know-how sulla maggior parte delle produzioni lattiero casearie mondiali, tramite presenza costante nel mercato internazionale e nelle strutture industriali e commerciali di tutti i paesi del mondo. L'approccio scientifico è considerato il cuore pulsante della Dalton, che coltiva questa sua caratteristica investendo in personale sempre più qualificato e in formazione continua. DALTON è una realtà unica nel panorama della microbiologia alimentare abruzzese, essendo l'unica realtà produttrice di microrganismi per l'industria alimentare presente sul territorio. Oltre ad avere un elevato contenuto tecnico-scientifico DALTON è profondamente e storicamente radicata nel territorio; in particolare è impegnata in numerose iniziative per la valorizzazione dei prodotti agroalimentari mediante l'utilizzo di microrganismi selezionati nell'ambiente naturale abruzzese.
L'Azienda, che all'inizio della sua attività comprendeva sette unità lavorative, oggi si avvale della appassionata collaborazione di diciannove unità lavorative di cui dieci con qualifica di biologi e biotecnologi . Si è attuato un assetto teso ad ottimizzare la produttività intellettuale e professionale mediante la condivisione delle esperienze e della gestione: centri individuali di coordinamento che garantiscono le esigenze funzionali di base elaborate ed operate da uno staff di volta in volta generato sulla base degli obbiettivi e delle specializzazioni e delle esperienze complementari.
La struttura organizzativa della azienda si irradia concettualmente dalle richieste del mercato captate dalla divisione COMMERCIALE/MARKETING a cui la divisione di RICERCA E SVILUPPO è votata ha dare risposta tramite l'ausilio puntuale e prescito della divisione TECNICO-COMMERCIALE che in situ propone il prodotto innovativo al cliente. Una volta che il prototipo è accettato dal cliente il LABORATORIO e la PRODUZIONE realizzano uno standard industriale che viene controllato, validato e certificato dalla divisione della QUALITÀ.
DALTON ha deciso di investire da anni in un gruppo stabile di ricerca e sviluppo con personale dedicato altamente qualificato. La DALTON ha acquisito negli anni un profondo know how nell'ambito delle produzioni industriali casearie; ha inoltre raggiunto una grande capacità di gestione dei progetti di sviluppo industriale con i propri clienti sostenendoli sia sul piano tecnico-scientifico che di coordinamento delle attività straordinarie al fine di implementare processi all'avanguardia che tendono alla stabilità di processo e di prodotto. L'apparato di ricerca e sviluppo di DALTON si avvale di esperti ricercatori (laureati e dottorati) che coordinano l'intero processo: dal laboratorio alla fase pilota e industriale. I dati di laboratorio vengono utilizzati per lo sviluppo di nuovi prodotti; la sperimentazione degli stessi viene poi completata presso il cliente; in questa fase l'ufficio di R&S pianifica le attività necessarie alla validazione del prodotto adattandolo al processo produttivo del cliente; le attività vengono supervisionate in loco dal personale tecnico-commerciale DALTON; il personale preposto a questa attività è costituito da tecnologi laureati di lunga esperienza al livello nazionale e internazionale; i dati raccolti in questa fase vengono raccolti e gestiti dai ricercatori che valuteranno insieme al cliente eventuali manovre correttive o nuove necessità.
Il sistema produttivo può avvalersi di strumentazione all'avanguardia per tutto il processo produttivo: la biomassa viene sviluppata in bioreattori corredati di tutte le utenze per il controllo dei parametri chimico-fisici necessari nella produzione di batteri lattici; la biomassa viene concentrata mediante sistemi di concentrazione come centrifughe continue e impianti di microfiltrazione tangenziale. L'attività della biomassa attiva viene infine preservata nel tempo mediante deep freezing e liofilizzazione, fornendo ai nostri prodotti i più elevati standard di qualità e shelf life . L'intero sistema viene sanitizzato prima dell'inizio di ogni ciclo produttivo mediante cicli CIP (cleaning in place) e sterilizzazione in situ. Tutto il processo può essere studiato in laboratorio mediante impianti da laboratorio e pilota che svolgono quasi tutte le medesime funzioni di quelli industriali. I laboratori DALTON sono dotati di tutte le facilities per

sostenere autonomamente quasi tutte le fasi di progetti di ricerca nell'ambito della microbiologia alimentare anche dal punto di vista analitico.
Per una efficace gestione delle attività di Ricerca e Sviluppo, in particolare al fine di massimizzare la valorizzazione industriale, DALTON affida ad un soggetto indipendente qualificato il monitoraggio e controllo e le attività di exploitation, ottenendo quindi la massima valorizzazione delle competenze nonché il più adeguato utilizzo della strumentazione per lo svolgimento di attività di ricerca parallele ed interconnesse alle attività produttive aziendali.

Dalton's main industrial activity is the research, development and production of microbes (bacteria, molds and yeasts) of food and probiotic interest. DALTON's microbial bank is constantly evolving through an ordinary activity of capturing, selecting and identifying. The performance study defines the technological address of the various cultures that are produced in bioreactors, concentrated by centrifugation or microfiltration, frozen in liquid nitrogen, lyophilized. Microbial products are mainly widespread in the dairy sector, in the oenological, zootechnical and probiotic sectors. In particular, dairy products are internationally distributed, with top-level references. From the basic knowledge of biology and food microbiology combined with the basic knowledge of the Italian regional cheese making process, Dalton has developed know-how on most of the world's dairy products, through constant presence in the international market and industrial and commercial structures of all countries in the world. The scientific approach is considered the pulsating heart of Dalton, which cultivates this feature by investing in more and more qualified staff and continuing education. Dalton is a unique reality in the Abruzzese food microbiology, being the only producer of microorganisms for the food industry in the area. In addition to having a high technical-scientific content, DALTON is deeply and historically rooted in the territory; in particular it is engaged in numerous initiatives for the valorization of agro-food products by the use of selected microorganisms in the natural environment of Abruzzo.
The company, which at the beginning of its business comprised seven work units, now employs the passionate collaboration of nineteen work units, of which ten are biologists and biotechnologists. An effort has been made to optimize intellectual and professional productivity by sharing experience and management: individual coordination centers that provide basic functional needs that are developed and run by staff from time to time generated on the basis of objectives and specializations and complementary experiences.
The company's organizational structure radiates conceptually from market demands captured by the COMMERCIAL / MARKETING division to which the RESEARCH AND DEVELOPMENT Division is voted to respond through the timely and prescriptive aid of the TECHNICAL-COMMERCIAL division which in situ proposes the innovative product to the client. Once the prototype is accepted by the customer, LABORATORY and PRODUCTION realize an industrial standard that is controlled, validated and certified by the QUALITY division.

DALTON has decided to invest for years in a stable research and development group with highly qualified dedicated staff. DALTON has gained profound know-how in the field of industrial dairy production over the years; has also achieved a great deal of capacity for managing industrial development projects with its customers, supporting them both in technical and scientific terms and in coordinating extraordinary activities in order to implement state-of-the-art processes that tend to process and product stability. The research and development facility of DALTON is made up of experienced researchers (master degree and

PhD) who coordinate the whole process from the laboratory to the pilot and industrial phases. Laboratory data is used to develop new products; the experimentation of the same is then completed by the customer; At this stage, the R & D office plans the activities needed to validate the product, adapting it to the customer's production process; activities are supervised on-site by technical-commercial staff DALTON; the staff responsible for this activity consist of long-time graduate and nationally-trained technologists; the data gathered at this stage are collected and managed by the researchers who will evaluate together with the customer any corrective actions or new necessities.
The production system can utilize state-of-the-art instrumentation throughout the production process: biomass growth in bioreactors equipped with all the chemical-physical parameters needed to produce lactic bacteria; biomass is concentrated by concentration systems such as continuous centrifuges and tangential microfiltration systems. The activity of active biomass is finally preserved over time by deep freezing and lyophilization, providing our products with the highest standards of quality and shelf life. The whole system is sanitized before the start of each production cycle through CIP (cleaning in place) cycles and in situ sterilization. All the process can be studied in the lab by laboratory and pilot plants that carry out almost all the same functions as the industrial ones. DALTON laboratories are equipped with all the facilities to independently support almost all phases of research projects in food microbiology even analytically.
For effective management of R & D activities, in particular in order to maximize industrial enhancement, DALTON entrusts an independent, qualified person with monitoring and control and exploitation activities, thus gaining maximum expertise and the most appropriate use of the instrumentation for carrying out parallel research activities and interconnected with the company's production activities.

Competenze ed esperienze maturate rispetto all'Area

DALTON ha nel suo organico circa 10 unità che provengono da una alta formazione nelle scienze biologiche; in particolare DALTON può contare su: Biologi e Biotecnologi laureati e dottorati che si occupano dell' attività di ricerca e sviluppo e del controllo qualità in laboratorio; tecnologi alimentari e agronomi laureati che si occupano della messa a punto dei prodotti DALTON direttamente presso i clienti; la sinergia del lavoro svolto in laboratorio e presso le aziende sono alla base dello sviluppo di nuovi prodotti. Tutte le risorse sopra citate possiedono una lunga esperienza nel campo della microbiologia applicata al settore alimentare, in particolare a quello caseario ed enologico.
DALTON ha portato avanti negli anni numerosi progetti di ricerca e sviluppo per aziende grandi e piccole dell'agroalimentare a livello nazionale e internazionale. Tra le referenze di maggior pregio troviamo Muller, Pepsico, Francia latticin, Sutas, Yorucoglu, Galactika, Sabelli ecc.; con questi clienti DALTON porta avanti un assistenza continua sulle forniture, sviluppando volta per volta prodotti personalizzati che rispondano alle esigenze del cliente garantendo la massima stabilità di processo e di prodotto al fine del raggiungimento dei massimi standard qualitativi. Negli ultimi tre anni DALTON ha realizzato numerosi progetti di ricerca e sviluppo volti al miglioramento delle colture microbiche starter da utilizzare principalmente nei latti fermentati, nelle paste filate e nelle bevande fermentate a base di siero; ha inoltre portato avanti numerosi progetti di isolamento di microrganismi autoctoni da utilizzare come starter per le

produzioni enologiche al fine della massima caratterizzazione ed eco-sostenibilità delle produzioni tipiche locali. Nell'anno 2015 Dalton ha portato a termine con successo un progetto di ricerca aziendale interno dal titolo "Ampliamento della gamma della specie Streptococcus thermophilus ". Nel 2017 sono stati presentati , in collaborazione con UNITE e con altre aziende alimentari abruzzesi, 2 progetti nell' ambito dei POR FESR 2014-2020 dal titolo: "Sviluppo e validazione di un processo innovativo industriale per la fermentazione malolattica con microrganismi autoctoni in vini Montepulciano d'Abruzzo biologici senza solfiti aggiunti" e "Sviluppo Tecnologie Innovative Ecosostenibili Sicurezza Alimentare nelle Filiere Agro-zootecniche"; l'ammissione al contributo è ancora al vaglio ma i progetti sono già in corso con primi risultati incoraggianti. Oltre alla collaborazione con gli apparati di ricerca e sviluppo dei propri clienti al fine dello sviluppo di nuovi prodotti personalizzati DALTON ha collaborato nel 2016-2017 con il laboratorio di microbiologia alimentare della Prof.ssa Cristina Mazzoni presso l'università La Sapienza di Roma e con il centro ricerche ENEA di frascati al fine dello sviluppo di una bevanda a base di siero fermentato. DALTON collabora stabilmente con l'università di Teramo con cui ha già svolto progetti al fine dell'identificazione e caratterizzazione di microrganismi autoctoni per uso agroalimentare e, dal 2016, ha sottoscritto un accordo per l'exploitation commerciale di alcuni microrganismi isolati da UNITE, la commercializzazione dei suddetti prodotti è già stata avviata ed i volumi sono in costante crescita.
Il partenariato proponente dispone internamente di differenti figure professionali altamente qualificate in grado di presidiare gli elementi chiave del progetto sperimentale.
Questa configurazione formale permette di mettere in campo profili professionali altamente qualificati. E' inoltre prevista la collaborazione sotto forma di consulenza specialistica con le seguenti strutture altamente qualificate:
L'attività di coordinamento e project management sarà affidata alla Skepsis srl, struttura specializzata nella realizzazione e gestione di progetti di ricerca, sviluppo, trasferimento tecnologico e valorizzazione dell'innovazione. Ciò onde garantire un coordinamento operativo ed il controllo dei processi da parte di un soggetto indipendente avente specifiche competenze ed appositamente dedicato.
In particolare La Skepsis metterà a disposizione le figure di Achille Di Girolamo, ingegnere tecnologo con oltre un ventennio di esperienza nella gestione di progetti di ricerca e sviluppo e valorizzazione dell'innovazione e Marcella Rezzolla laureata in Economia ed in possesso di ultradecennale esperienza nella gestione di progetti complessi, rendicontazione ed audit.
La Skepsis, oltre alle attività di project management, darà un contributo qualificato nelle attività relative al piano di valorizzazione industriale dei risultati.
La presente ricerca è volta allo sviluppo di colture protettive: colture di microrganismi con effetto battericida o batteriostatico nei confronti di microrganismi contaminanti nei prodotti caseari. L'attuale richiesta di tali prodotti è altissima nel settore caseario in generale e anche presso clienti che già acquistano altri prodotti di DALTON; data la potenzialità dell'immediato ritorno economico le colture sviluppate in questo progetto verranno protette da uno o più brevetti e la stessa linea di prodotti commerciali originata sarà protetta da un marchio registrato.

Dalton has about 10 units in his department that come from a high level of education in biological sciences; in particular DALTON can count on: Biologists and Biotechnologists graduates and PhDs who are involved in R & D and quality control in the laboratory; food technicians and graduate agronomists who deal with DALTON products directly at their customers; the synergy of work done at the lab and at the customers is the foundation for the development of new products. All the aforementioned resources have

long experience in the field of microbiology applied to the food sector, in particular to the dairy and oenological sector.
DALTON has been pursuing numerous R & D projects over the years for large and small farms in the national and international markets. Among the most valuable references we find Muller, Pepsico, France latticin, Sutas, Yorucoglu, Galactika, Sabelli etc .; With these customers, DALTON continues to provide continuous service support, developing customized products that meet customer needs from time to time, guaranteeing maximum process and product stability in order to reach the highest quality standards. Over the past three years, DALTON has carried out numerous research and development projects aimed at improving the starter microbial crops to be used primarily in yogurt, pasta filata cheese, and fermented whey based beverages; has also carried out numerous projects of isolation of native microorganisms to be used as starter for oenological production in order to maximize and eco-sustainability of typical local produce. In the year 2015, Dalton has successfully completed an internal business research project titled "Extension of the Streptococcus thermophilus range". In 2017, two projects under the POR FESR 2014-2020 entitled "Development and validation of an innovative industrial process for malolactic fermentation with autochthonous micro-organisms in Montepulciano d'Abruzzo organic wines without added sulphites" and "Innovative Ecosystem Development Technologies Food Security in Agro-Zootechnical Chains " were presented in collaboration with UNITE and other Abruzzo food companies; admission to the grant is still under scrutiny but the projects are already underway with first encouraging results. In addition to collaborating with customers R & D departments for the development of new personalized products, DALTON has collaborated in the 2016-2017 with Prof. Cristina Mazzoni's Food Microbiology Laboratory at La Sapienza University in Rome and with the ENEA Frascati research center for the development of a fermented whey based beverage. DALTON has worked closely with Teramo's University with whom he has already carried out projects for the identification and characterization of indigenous micro-organisms for agri-food use and has since 2016 signed an agreement for the commercial exploitation of some micro-organisms isolated by UNITE the marketing of these products has already begun and the volumes are constantly growing.
The proposing partnership has internally different highly qualified professional figures able to preserve the key elements of the experimental project.
This formal configuration enables the creation of highly qualified professional profiles. It is also envisaged to collaborate in the form of specialist consultancy with the following highly qualified structures:
The co-ordination and project management activities will be entrusted to Skepsis srl, a company specializing in the realization and management of research, development, technology transfer and innovation promotion. This is to ensure operational co-ordination and process control by an independent subject with specific expertise and dedicated dedication.
In particular, Skepsis will provide Achille Di Girolamo, a technology engineer with more than twenty years of experience in managing research and development projects and enhancing innovation, and Marcella Rezzolla, a graduate of Economics, and having over 30 years of experience in managing complex projects, reporting and auditing.
Skepsis will, in addition to project management activities, make a qualified contribution to the activities related to the industrial valuation plan of the results.
The present research is aimed at the development of protective cultures: cultures of microorganisms with bactericidal or bacteriostatic effects against contaminating microorganisms in dairy products. The current demand for these products is very high in the dairy industry in general and also with customers who already buy other DALTON products; given the potential for immediate economic return, crops developed in this project will be protected by one or more patents and the same line of commercial products originated will be protected by a registered trademark.

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

Soggetto proponente: CENTRO CARNE SRL

Struttura organizzativa

L'azienda, avente numero unico di riconoscimento CE IT2927S, dispone di un laboratorio di 1.800 mq adibito ad attività di disosso, sezionamento, stoccaggio, porzionatura, macinazione, impastamento, surgelazione IQF, confezionamento in atmosfera protettiva e sottovuoto/skin per le preparazioni di carne. Le carni fresche refrigerate vengono acquistate da fornitori qualificati, per lo più facenti parte di filiere controllate, quali il "Consorzio di Tutela del Vitellone Bianco dell'Appennino Centrale" per la carne di razza Marchigiana e Chianina a marchio IGP, il circuito Coalvi per la carne di razza Piemontese e l'agricoltura biologica.

Il processo di acquisizione è comune per tutte le carni. Le carni arrivano su camion con celle frigorifere e, prima che siano scaricate, si procede a controlli sul mezzo di trasporto e sulle caratteristiche della merce (temperatura, quantità, peso, pH per le carni rosse e corrispondenza della merce al documenti di trasporto e relative etichette), come descritto nel nostro manuale di qualità. Si procede inoltre all'acquisizione degli imballi (buste per il sottovuoto, cartoni, vaschette per ATP, carta, etichette) e dei materiali ausiliari (spezie e aromi) da fornitori qualificati, verificando l'esatta corrispondenza tra la merce in arrivo e ciò che è riportato sul DDT o documento di trasporto. Terminati i controlli, le carni refrigerate vengono stoccate nelle celle frigorifere, ad una temperatura compresa tra 0° e +4°C. Lo stoccaggio della carne refrigerata viene effettuato in celle distinte in base alla tipologia di prodotto e al confezionamento. Gli imballi primari e secondari e i materiali ausiliari vengono stoccati nelle apposite aree.

Le carni bovine vengono prelevate dalle celle di stoccaggio e portate tramite guidovie in sala lavorazione (locale a temperatura < 12°C), dove vengono ridotte in tagli anatomici più piccoli con l'utilizzo di coltelli e di macchine specifiche del settore (taglia bistecche, sega ossa, affettatrice, ecc..). I sottoprodotti che provengono dalla fase di sezionamento delle
carni vengono chiusi ermeticamente in appositi contenitori identificati con banda di colore verde (cat.3) o nero (cat.1) e stoccati in cella frigorifera a temperatura inferiore a 4° fino al momento dello smaltimento come materiale di Categoria 1-3.

La carne bovina viene riversata in contenitori per alimenti, prelevata dalle celle frigo di stoccaggio e trasportata nel laboratorio preparati, dove viene pesata. Gli aromi e le spezie vengono prelevati dal magazzino delle altre materie prime e trasportati nei locali adibiti alla lavorazione. Gli ingredienti vengono pesati per mezzo di una bilancia, quindi miscelati
accuratamente in un apposito contenitore. La carne viene caricata meccanicamente da un operatore su un primo carrello, che mediante un sistema di sollevamento meccanico viene sollevato e svuotato nella macchina tritacarne. La temperatura dei locali è minore di 12°C. L' impasto viene trasportato, mediante vagonetti in acciaio inox, all'hamburgatrice (GEA MULTIFORMER 400/2016) e riversato all'interno della coclea. L'hamburgatrice, una volta azionata, fa si che l'impasto avanzi attraverso la coclea e fuoriesca da uno stampo (precedentemente impostato in base al formato di hamburger che si desidera ottenere). Gli hamburger fuoriescono cosi su un nastro trasportatore (COLOMBINI, 25-38 pezzi/min) che li conduce direttamente alla macchina confezionatrice ATP/Sottovuoto-Skin (CHIUDITRICE TRAVE 350VG MONDINI/2017).Gli hamburger vengono confezionati in vaschette ad atmosfera protettiva con ausilio di coadiuvante tecnologico (una miscela di gas alimentare premiscelato a base di: ossigeno 65%, azoto 25%,anidride carbonica 10%) o sottovuoto/skin. La tecnica Skin si basa sull'applicazione di una pellicola termoretraibile a contatto con il prodotto e con la base (di cartoncino rigido o vaschetta) su cui è sistemato,

e utilizza la tecnologia del sottovuoto e della termosaldatura per sigillarlo. Il film rimane perfettamente aderente all'alimento (da cui deriva il termine "skin", "pelle", appunto) ed è in grado di conservarlo, proteggerlo ed eliminare ingombranti imballaggi. La comodità di utilizzo, una Shelf-life adeguata (dai 15 ai 21 giorni) e l'attenzione all'ambiente nel processo produttivo dell'alimento e del packaging sono le motivazioni principali che spingono il mercato di oggi verso questa nuova tecnologia. Il sottovuoto permette il raggiungimento dell'anaerobiosi
ambientale, proteggendo l'alimento dalla naturale degradazione dovuta all'ossigeno e dallo sviluppo di batteri patogeni ed alteranti e, nel caso specifico della carne, favorisce la crescita dei batteri lattici presenti su di essa, formando aromi gradevoli e migliorandone il gusto, prolungando il processo naturale di frollatura. Il prodotto finito e confezionato prima di
essere etichettato è sottoposto al controllo automatizzato sull'eventuale presenza di corpi estranei, condotto tramite Il SISTEMA AUTOMATICO DI ISPEZIONE X-RAY (XRAY-METTLER TOLEDO XR-X33/2017) in grado di rilevare un'ampia gamma di contaminanti. Successivamente, il prodotto viene sottoposto a controllo del peso tramite un sistema automatizzato (BILANCIA DINAMICA METTLER TOLEDO-XE3 CDMS /2017)e a seguire viene etichettato. Lo stoccaggio degli hamburger avviene in una cella dedicata (cella n. D1 per il prodotto finito). Il trasporto del prodotto finito viene effettuato con automezzi refrigerati di proprietà dell'azienda, o da trasportatori terzi in grado di assicurare un'adeguata temperatura di congelamento durante il trasporto.

The company (EC identification number IT2927S) has a 1.800 square meters laboratory designed to house activities such as deboning, cutting, storage, portioning, grinding, mixing, IQF (Individual Quick Freezing) deep-freezing, MAP vacuum packaging and Skin packaging of meat-based products. We buy fresh, refrigerated meat from qualified suppliers, who
mostly work in certified product chains such as the Consortium for the Protection of Central Apennine's White Beef (Vitellone bianco dell'Appennino centrale) for PGI Marchigiana and Chianina meat, the Coalvi circuit for Piemontese meat, and organic farming.
The acquisition process is the same for all kinds of meat: produces arrive to our facility on refrigerated trucks, and before it being off-loaded we perform extensive checks on vehicles and produce's characteristics (temperature, quantity, weight, pH for red meats and correspondence with shipping documents and labels), as described in our quality handbook. Furthermore, packaging material is collected (such as vacuum-seal envelopes, cardboard, ATP trays, paper, labels) and spices and aromas are bought by qualified suppliers, verifying the exact correspondence between the incoming produce and what is stated on the DDT or transport document. Once checks are finished, refrigerated meat is stocked in different refrigerating rooms (whose temperature ranges between 0 and 4°C) according to its type and packaging. Primary and secondary packaging material and auxiliary produce (spices and aromas) are stocked in designated areas.
Bovine meat is extracted from refrigerating rooms and transported via overhead rails to the manufacturing room (where temperature is kept lower than 12°C), where it is reduced into smaller cuts by means of professional blades and cutting equipment (such as steak cutters, motorized bone cutters, slicers etc.). By-products of the cutting process are sealed in
special containers identified by a green (cat. 3) or black (cat. 1) stripe, and then stocked in refrigerated rooms at a temperature lower than 4°C until they are disposed of as Category 1-3 material.
Bovine meat is transferred to containers designed specifically for food, extracted from refrigerating rooms and transported to the meat-based products' laboratory, where it is weighed. Aromas and spices are extracted from the auxiliary materials' storage and transported to the manufacturing rooms. Ingredients are weighed by means of a scale, then accurately blended in a designated container. Meat is mechanically placed on a trolley by an

operator; the trolley is then mechanically elevated and emptied into the meat-grinding machine. In these rooms, temperature is kept lower than 12°C. The resulting mixture is transported via stainless steel wagons to the hamburger machine (GEA MULTIFORMER 400/2016) and poured into the cochlea. Once the machine is activated, the mixture advances through the cochlea and out through a mould (which has been previously set according
to the desired size of hamburgers).
Hamburgers end up on a conveyor belt (COLOMBINI, 25-38 pieces/minute), that brings them directly to the MAP/Skin packaging machine (MONDINI TRAVE SEALER 350VG/2017). Hamburgers are packaged in MAP (Modified Atmosphere Packaging) trays with a mixture of gases (composed by 65% oxygen, 25% nitrogen and 10% carbon dioxide), or in Skin
packagings. Skin technique is based on the application of a heat-shrinking plastic foil in close contact with the product and the plastic or paper base it is placed on. The package is then vacuum-sealed or heat-sealed. The foil adheres perfectly to the meat (which is why this technique is called "skin") and can protect and preserve it while also eliminating the need for bulky packagings. Convenience, an adequate shelf life (15-21 days) and attention to environment are the main reasons encouraging producers to adopt this technology. The vacuum sealing protects the product from natural degradation and bacteria, and in the case of meat it also facilitates the growth of lacto-bacteria, which enhance its aroma and taste by prolonging the natural process of maturation.
Before being labelled, the packaged product undergoes an automatic check for possible foreign matter through an X-RAY AUTOMATED INSPECTION SYSTEM (XRAY-METTLER TOLEDO XR-X33/2017) which can detect a wide range of contaminants. Subsequently, the product undergoes an automated weight check (performed by the METTLER TOLEDOXE3 CDMS/2017 automated scale) and it is then labelled. Hamburgers are stored in a designated refrigerating room (room no.D1 for final products). They will be delivered by means of the company's own refrigerated trucks, or by third-party deliverers who can ensure an adequate temperature during transportation.

Competenze ed esperienze maturate rispetto all'Area

Centro Carne srl stabilisce, documenta, attua, mantiene e migliora in modo continuo il sistema di gestione per la qualità in accordo con i requisiti dello standard IFS, tenendo come punto di riferimento la Norma Internazionale UNI EN ISO 9001:2000.

La Centro Carne non dispone di un laboratorio analisi interno. Le analisi periodiche, come da procedura, sono affidate ad un laboratorio esterno accreditato ACCREDIA. Trattasi di: analisi sulle preparazioni di carne come da Reg. CE 2073/2005, analisi sulle materie prime e sui prodotti finiti, analisi sui parametri di processo, tamponi ambientali sulle superfici, analisi sui residui di detergenza, analisi sugli inibenti, analisi sulla ricerca degli allergeni, analisi sulle acqua di rete e acque reflue, analisi nutrizionali (per lo sviluppo di nuove ricette), analisi di shelf life e prove organolettiche.

La Direzione, per fornire garanzie di Qualità e di Sicurezza Alimentare, riconosce l'opportunità di istituire, documentare e mantenere attivo nel tempo un Sistema di Gestione per la Qualità e per la Sicurezza Alimentare, per poter perseguire il miglioramento continuo dei processi di produzione e dell'efficacia complessiva del Sistema di Gestione stesso. Tutto questo può avvenire grazie alla collaborazione di un Team di Controllo Qualità costituito da professionisti interni ed esterni:

- Responsabile interno qualità prodotti: Sabrina Cimino, Dottoressa in Biotecnologie degli Alimenti
- Responsabile interno qualità dei processi produttivi: Maurizio De Benedictis, Dottore in Biologia
- Consulente qualità esterna: Maria di Giampalma, Dottoressa in Medicina Veterinaria con Specializzazione in Ispezione degli Alimenti di Origine Animale .

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

- Studio di consulenza esterno qualità e certificazioni : Studio Elementi di Paola Fabbri & C., costituito dalle seguenti figure professionali: Paola Fabbri, Dottoressa in Scienze e Tecnologie delle Produzioni Animali, Nicole Di Cecca, Dottoressa in Biologia, Chiara Tedoldi, Dottoressa in Scienze e Tecnologie Alimentari.
Per adeguarsi agli standard internazionali e a quello che oggi richiede il mercato della GDO in termini di qualità e sicurezza, il nostro team qualità sta lavorando per ottenere il rilascio della certificazione IFS Food (International Featured Standards), lo standard riconosciuto GFSI (Global Food Safety Initiative) il cui obiettivo è quello di tutelare e garantire la qualità e la sicurezza dei processi produttivi e dei prodotti nelle aziende alimentari.

Centro Carne S.r.l. establishes, documents, implements, sustains and constantly improves the quality management system, in compliance with IFS standard requirements, having the international UNI EN ISO 9001:2000 regulation as reference.
Centro Carne does not possess a laboratory for chemical analysis. Our company entrusts an ACCREDIA-certified external laboratory with the task of performing periodical analyses. These include: tests on meat-based products as prescribed by EC regulation 2073/2005, tests on raw materials and final products, analyses of processing parameters, surfaces swabs, tests on detergent residues, inhibitory products and allergens, analyses of water networks and waste waters, nutritional tests for the development of new recipes, shelf life analyses and organoleptic tests.
The management, in order to guarantee quality and food security, recognizes the need to establish, document and maintain a System for Quality and Security Management, in order to pursue a constant improvement in production processes and in the efficiency of the system itself.
All this can happen thanks to our cooperation with a Quality Team composed by internal and external professionals:
Internal quality manager: Sabrina Cimino, MS in Food Biotechnologies
Internal production processes manager: Maurizio De Benedictis, MS in Biology
External quality consultant: Maria di Giampalma, DVM with specialization in Inspection of Food of Animal
Origins.
External firm for quality and certifications: Studio Elementi of Paola Fabbri and Co., composed by the following professionals
Paola Fabbri, MS in Sciences and Technologies of Animal Products
Nicole di Cecca, MS in Biology
Chiara Tedoldi, MS in Sciences and Technologies of Food In order to comply to international standards and modern great distribution market's requirements as regards quality and security, our quality team is working to obtain the IFS Food certification (International Featured Standard), recognized by GFSI (Global Food Safety Initiative), whose aim is to safeguard and guarantee quality and security of production processes and products in the food industry.

Soggetto proponente: SAN DEMETRIO SRL

Struttura organizzativa
L'Azienda è attiva nei settori della formulazione di prodotti erboristici e derivati, e dello sviluppo,

produzione e confezionamento di tisane, infusi, spezie aromatiche, erbe officinali, estratti fluidi, tinture madri, estratti vegetali e propoli.
Vanta il riconoscimento della certificazione Biologica, UNI EN ISO 14001 e ISO 9001.
L'Azienda sperimenta in continuo nuovi formulati per cialde, tisane, estratti, etc., oltre a ricercare nuovi profili di sperimentazione nella fase della trasformazione e/o lavorazione delle essenze officinali ed nell'estrazione di olii essenziali.
L'azienda San Demetrio Srl ha come strategia d'impresa la lavorazione di erbe officinali per uso umano, con la realizzazione del progetto invece amplierebbe la sua attività implementando nuove aree di produzione e nuovi sistemi di estrazione che portino alla valorizzazione dei principi attivi presenti nelle piante officinali, aromatiche e/o spontanee quali additivi alimentari innovativi per l'alimentazione del bestiame in sostituzione dei comuni farmaci e/o integratori alimentari sintetici.

The company is active in the fields of formulating herbal and derivative products, and the development, production and packaging of herbal teas, infusions, aromatic spices, herbal herbs, extracts of liquid, mothers dyes, vegetable extracts and propolis.
It has the recognition of the Biological certification, UNI EN ISO 14001 and ISO 9001.
The company constantly experimented with new formulas for waffles, herbs, extracts, etc. In addition to researching new experimentation profiles during the processing and / or processing of essential officinalis and in extraction.
San Demetrio srl firm's main strategy is the processing of medicinal herbs for human use. This project will help to widen main activities, adding new productive branches and new extraction systems in order to enhance the qualities and virtues of active principles in the medicinal, aromatic or wild plants so to use them as innovative cattle feed additive, instead of drugs or synthetic food additives.

Competenze ed esperienze maturate rispetto all'Area

Il personale impiegato nei progetti di ricerca e sviluppo attualmente è costituito da due unità.
L'attività di ricerca e sperimentazione è continua e numerosi sono i prodotti immessi sul mercato negli ultimi tre anni.
L'azienda ha collaborazioni tecnico scientifiche con l'Università di Bari, e con altri settori di ricerca per la produzione di prodotti cosmetici etc. (Specchiasol).
Ha una linea di oltre 40 prodotti commerciali a proprio marchio destinati al mercato nazionale ed internazionale.

The staff employed in research and development projects currently consists of two units.
Research and experimentation is ongoing and there are numerous products that have been marketed over the last three years.
The company has scientific technical collaborations with the University of Bari, and other research areas

for the production of cosmetics etc. (Specchiasol).
It has a line of over 40 commercial brand products for the domestic and international market.

Soggetto proponente: INALCA SOCIETA' PER AZIONI

Struttura organizzativa
La struttura organizzativa Inalca è composta da n.7 impianti di produzione in Italia e 2 all'estero, coordinati dalla sede centrale dello stabilimento di Castelvetro di Modena.
Sono individuati n.28 comparti organizzativi facenti capo ad altrettanti responsabili di funzione.
Attività di Inalca:
macellazione bovini, sezionamento, carni macinate e preparazioni di carni refrigerate-surgelate-in atmosfera protettiva, prodotti a base di carne crudi e cotti refrigerati-surgelati-in atmosfera protettiva, carni cotte, carni in scatola, estratto di carne, sangue essiccato, grassi fusi, lavorazione sottoprodotti per animali da compagnia, prodotti opoterapici per industria farmaceutica, gestione reflui destinati al compostaggio, allevamento.
Presso la sede di Castelvetro è operativo un Laboratorio Analisi microbiologiche e chimico fisiche Accreditato (Accredia n. 1310) composto da n. 13 addetti che opera per tutti gli stabilimenti del gruppo, affiancato da Laboratori esterni approvati ed accreditati.
Il comparto Qualità Ambiente e Sviluppo Sostenibile è composto da n.57 addetti e organizzato in 14 aree di attività tra cui R&D e Industrializzazione Prodotto
Le risorse e le competenze sono centralizzate presso la sede di Modena per l'organizzazione delle attività ordinarie e di R&D presso i singoli impianti dove sono dedicate attrezzature, funzioni e competenze specifiche di settore secondo le attività dello stabilimento.
La struttura R&D Inalca è composta da n.2 Responsabili di funzione, opera su 7 stabilimenti in Italia e 2 stabilimenti all'estero, e si avvale di uno staff che coinvolge funzioni e competenze complementari per la finalizzazione dei diversi progetti: Servizi Tecnologici, Servizio Qualità, Servizio Industrializzazione Prodotto, Servizi legali, Laboratorio Analisi.
Tutto il personale che gestisce i comparti R&D, Servizio Tecnologici, Qualità è laureato nella materie di propria competenza (laurea in Ingegneria, Medicina Veterinaria, Scienze Biologiche, Scienza delle Produzioni Animali, Scienze e Tecnologie Alimentari) e mantiene un elevato livello di aggiornamento
Ogni singolo stabilimento quindi dispone di uno ampio staff operativo in grado di soddisfare tutte le esigenze che si presentino nella realizzazione di attività ordinarie e di R&D, disponendo di competenze esperte in materia di nuove tecnologie, impiantistica, progettazione, realizzazione, sistemi di qualità e controllo qualità, microbiologia, scienze delle preparazioni alimentari.

The Inalca organizational structure consists of 7 production plants in Italy and 2 abroad, coordinated by the headquarters of the Castelvetro plant in Modena.
There are no.28 organizational compartments in charge of as many function managers.
Inalca's Activities:
cattle slaughtering, cutting, minced meat - meat products as chilled / deep-frozen / raw and cooked

/in-protective athmosphere, cooked meat, canned meat, meat extract, dried blood, liquid fats , pet food products, opotherapyc products for the pharmaceutical industry, waste management for compost, breeding.
At the headquarters of Castelvetro there is an Accredited Microbiological and Chemical Physical Analysis Laboratory (Accredia n ° 1310) composed of no. 13 employees working for all the plants of the group, supported by approved and accredited external laboratories.
The Quality Environment and Sustainable Development Sector is composed of n.57 employees and is organized in 14 areas of activity including R & D and Product Industrialization.
Resources and skills are centralized at Modena's headquarters for the organization of ordinary and R & D activities at individual plants where specialized equipment, functions and expertise are devoted to the activities of the plant.
R & D Inalca is composed of n.2 Function Managers, operating on 7 factories in Italy and 2 overseas sites; it is employed a great staff involved in complementary functions and competencies for the finalization of the projects: Technological Services, Service Quality, Product Industrialization Service, Legal Services, Laboratory Analysis.
All the staff running the R & D, Technological, and Quality departments are graduates in their own fields of expertise (Bachelor of Engineering, Veterinary Medicine, Biological Sciences, Animal Science, Food Science and Technology) and maintains a very high level of training
Each plant therefore has at own disposition a large-competent-expert operational staff able to meet all the requirements of routine and R & D activities, having expertise in new technologies, plant design, design, realization, quality systems and control quality, microbiology, food science.

Competenze ed esperienze maturate rispetto all'Area
A
Il personale Inalca a disposizione per le attività di R&D è composto da almeno 90 addetti suddivisi tra diverse competenze dislocati nei vari stabilimenti, di cui almeno 40 laureati in discipline tecnico-scientifiche, molti dei quali muniti di specializzazioni e corsi di aggiornamento post-laurea. Parte degli addetti ha svolto attività di docenza presso Corsi Universitari, Corsi di formazione, e partecipazione a Congressi e Gruppi di lavoro internazionali su temi tecnico-scientifici ed attività di ricerca.
B
Negli ultimi 3 anni sono stati sviluppati almeno 10 Progetti R&S:
•Depilazione per via enzimatica pelli bovino
•Cabine per decontaminazione delle carni al macello
•Azione di antiossidanti da sottoprodotti lavorazione olive in prodotti di carne
•Sviluppo preparazioni di carne in diverse formulazioni di atmosfere protettiva
•Colture bioprotettive e shelf life prodotti di carne
•Estratti naturali come antiossidanti antimicrobici in carni in ATM
•Prodotti antimicrobici di natura minerale non qualificabili come additivi per carni lavorate
•Estrazione frazioni lipidiche e proteiche da matrici biologiche
•Utilizzo scarti di depurazione per produzione compost ad uso florivivaistico
•Utilizzo nuove tecnologie di formatura degli alimenti a bassa pressione
Negli impianti Inalca è comunque in atto un continuo processo di innovazione per il miglioramento continuo della efficienza/efficacia dei processi e della sicurezza/qualità dei prodotti
C
Collaborazioni con soggetti terzi:
•SSICA,

•Università Veterinaria Milano,
•Università Modena e Reggio Emilia
•Università di Teramo
D
Brevetto:
•Sistema di movimentazione per sezionamento brevetto (Pippo)

A
The Inalca staff available for R & D activities is made up of at least 90 employees, divided into different skills at the headquarter in Castelvetro and various production sites, it is composed of at least 60 graduates in technical and scientific disciplines, many of them with specialization and postgraduate refresher courses. Part of the staff got contracts as teacher at University Courses, Training Courses, and participates in technical & Scientific Congress, International Working Groups on Technical-Scientific Issues and Research Activities.
B
Over the last 3 years, at least 10 main R & D Projects have been developed:
• Depilation by enzymatic bovine skin
• Cabins for decontamination of meat at the slaughterhouse
• Antioxidant action by olive processing by-products in hull products
• Development of meat preparations in various formulations of protective atmospheres
• Bioprotective coltures and shelf life meat products
• Natural extracts such as antimicrobial antioxidants in ATMs
• Anti-microbial products of mineral nature not defined as additives for processed meat
• Extraction of lipid and protein fractions from biological matrices
• Utilizing wastewaters for compost production for floricultural use
• Using new low pressure food forming technologies
Continuous innovation process is in any case on place in the Inalca plants to improve efficiency/efficacy of the production process and quality/food safety of products.
C
Collaborations with third parties:
• SSICA,
• Veterinary University Milan,
• Modena and Reggio Emilia University
• University of Teramo
D
Patent:
• authomatic handling system supporting de-boning (Pippo)

Soggetto proponente: MATARRESE SRL

Struttura organizzativa
Con 35 anni di esperienza in Innovation and Technology managment nel settore della ristorazione e più in generale della trasformazione alimentare, garantisce i servizi di progettazione tecnica degli impianti e

degli spazi, l'assistenza commerciale, la fornitura delle attrezzature, la realizzazione degli impianti di trattamento dell'aria, l'assistenza tecnica post-vendita comprensiva di eventuale manutenzione e la formazione.
L'azienda ha alle sue dipendenze 17 dipendenti al 07/11/2017.
L'azienda, rappresentata da un Amministratore Unico, i dipendenti sono suddivisi in vari settori: amministrativo, commerciale e marketing, tecnico progettuale, assistenza tecnica e R&S.
Il settore Amministrativo è composto da 3 impiegati che si occupano di pianificazione e controllo di gestione, gestione della contabilità, monitoraggio delle situazioni creditizie verso i clienti.
Il settore Commerciale e Marketing è composto da 3 impiegati che si occupano di gestire tutte le attività di relazione col cliente quali: studio ed implementazione di attività promozionali, acquisizione di nuovi clienti ed inserimento nei sistemi informativi, gestione di trattative ed offertistica, gestione reclami e di tutte le attività pre e post-vendita.
Il settore Tecnico Progettuale è composto da 2 impiegati che si occupano della progettazione dei layout per l'ottimizzazione dei flussi di lavoro, della ideazione e rendering degli spazi ed elementi di arredo nel settore HO.RE.CA.
Il settore Assistenza Tecnica è composto da 8 tecnici che garantiscono l'assistenza post-vendita e manutenzione ordinaria e straordinaria delle apparecchiature, montaggio e collaudo all'avvio, personalizzazioni ed eventuali modifiche.
Il settore R&S è composto da 2 responsabili che si occupano di fornire supporto per lo sviluppo dei flussi di lavoro, l'applicazione delle nuove tecnologie fornite dai produttori di attrezzature al fine di migliorarne l'applicabilità e le funzionalità nei cicli produttivi delle aziende, supporto ai costruttori di macchinari per la trasformazione nello sviluppo di nuove tecnologie e miglioramento delle esistenti, formazione degli addetti nelle aziende all'utilizzo delle attrezzature fornite per ottimizzare i processi produttivi.

La struttura aziendale si sviluppa su una superficie di 5000 mq suddivisa in 4 piani e composta da:

•Uffici : amministrativo, commerciale e tecnico progettuale

•Show Room: esposizione di attrezzature ed utensili

•Officine di riparazione e modifica di macchine, elementi di arredo ed elementi per l'aerazione e climatizzazione dei locali.

•Aule didattiche per aggiornamento e formazione su nuove tecnologie e tecniche alimentari

•Laboratorio di R&S dotato delle attrezzature più moderne e/o prototipi di nuove tecnologie funzionali al trattamento degli alimenti. Dal lavaggio al taglio, da diversi tipi di strumenti per il trattamento termico al confezionamento degli stessi, utilizzando diverse tecniche. Grazie alla collaborazione con i principali costruttori di attrezzature il laboratorio è in grado di effettuare ricerche e di sviluppare nuove tecniche di trasformazione in diversi settori del food: ittico, carni, conserviero, lattiero caseario e panificazione.

Ai fini delle attività di progetto verrà messo a disposizione il nostro laboratorio di R&S ed il personale che ne fa parte. Il laboratorio è dotato di tecnologie di ultima generazione tra le quali e non solo: abbattitori, forni, macchine impastatrici, macchine per la lavorazione della carne, macchine per il sottovuoto, macchine per il confezionamento, cuocitori in sottovuoto e a pressione, celle di lievitazione, celle di conservazione, macchine per il lavaggio di prodotti alimentari, macchine per la pastorizzazione o sterilizzazione dei prodotti.
Tale struttura ed impiantistica disponibili consentono di portare avanti sia progetti di ricerca che di sviluppo

industriali. Quanto descritto consente di rispondere pienamente alle necessità di ricerca previste nel progetto, in sinergia con gli Enti di ricerca.

With 35 years of experience in innovation and technology management in catering and more generally of food processing, Matarrese Srl guarantees technical design service of technological systems and spaces, sales assistance, equipment supplying, production of air treatment systems, after-sales technical assistance including maintenance service and training service.
The company has 17 employees on 07/11/2017.
The company governance is headed by a Sole Administrator and is divided into a variety of sectors: administrative, commercial and marketing, design engineering, technical assistance and R & D.
The Administrative Division consists of 3 employees who deal with planning and management control, accounting management and monitoring customers credit situations.
The Sales and Marketing Division consists of 3 employees who handle all customer relationship activities such as: study and implementation of promotional activities, acquisition of new clients and clients registration in information systems, negotiation and discount management, complaint management, pre and post-sales activities.

The Technical Design Department is composed of 2 employees who design layout for optimizing the work process, designing and rendering spaces and forniture elements in HO.RE.CA.
The Technical Support Division is made up of 8 technicians who provide after-sales service and maintenance service, supervision and start-up check, personalizations and any modifications requested.
R & D consist of 2 managers who are involved in providing support for the work process development, the application of new technologies provided by equipment manufacturers in order to improve their applicability and functionality in companies' production cycles, supporting machines producer in the development of new technologies and improvement of existing ones, employees training for optimize the production processes.

The business complex covers an area of 5000 square meters divided into 4 floors and consists of:

• Offices: administrative, sales and technical design

• Show Room: equipment and utensils exposure

• Laboratory for repairing and modifying machines, forniture and elements for ventilation and air conditioning.

• Classrooms for upgrading and training on new technologies and food technology

• R & D laboratory equipped with the most modern instrumentations and/or prototypes of new functional technologies for food processing. It is provided with washing and cutting services, various types of tools for the heating treatment and the packaging, using different techniques. Thanks to the collaboration with the main equipment makers, the laboratory is able to carry out research and develop new processing techniques in various food sectors: fish, meat, canned food, dairy and bakery.

For our project activities, our R & D laboratory and staff will be available. The laboratory is equipped

with the latest generation technologies including: cutlery, ovens, mixing machines, meat processing machines, vacuum machines, packaging machines, vacuum and pressure cookers, leavening cells, storage cells, food washing machines, pasteurisers or sterilization products.
On the whole, the company has plants, instrumentations and people for correctly conducting project of research and industrial development. Considering the described situation, the Company possesses all the requirements for satisfying the research needs in collaboration with the Public Research Institutions that will be involved.

Competenze ed esperienze maturate rispetto all'Area
Per quanto riguarda i progetti svolti nel corso degli ultimi anni, l'azienda ha fatto parte di diverse partnership con soggetti privati.
In particolare sono stati forniti il supporto tecnologico e tecnico per lo sviluppo di diversi progetti tra i quali:
-Realizzazione di un nuovo sistema di cottura in sottovuoto con l'azienda Firex srl che ha portato alla produzione di serie di un cutter/cuocitore in sottovuoto commercializzato in tutto il mondo. Questo processo di lavorazione fa sì che le proprietà organolettiche, di sapore e visive del prodotto vengono alterate il meno possibile migliorando così la qualità. Il sistema consente inoltre di ridurre i tempi cottura portando ad un notevole risparmio energetico e quindi ad un minore impatto ambientale.
-Sperimentazione per la realizzazione di un nuovo sistema di abbattimento ad Azoto con la ditta Moduline srl che ha portato al miglioramento delle tecniche di conservazione dei prodotti alimentari. Questo sistema permette l'abbattimento in un tempo più breve degli addizionali abbattitori, ciò consente la formazione di microcristalli che riducono la destrutturazione cellulare e permette di conservare le qualità strutturali ed organolettiche del prodotto limitandone anche il calo peso.
-Sviluppo in collaborazione con le aziende Lainox Ali Spa e Profumi dal Ponte srl di un nuovo sistema di cottura per taralli sfruttando le funzionalità dei nuovi forni a vapore. Ciò ha portato ad una cottura in un unico passaggio ottenendo gli stessi risultati della produzione dei taralli bolliti. La cottura in forno ha inoltre migliorato le qualità generali del prodotto in quanto consentono una cottura uniforme, impossibile col sistema tradizionale, ed una notevole riduzione dei tempi e costi di produzione.
-Affiancamento dei tecnici della multinazionale Unilever Food Solution per effettuare i test operativi sulla nuova linea di prodotti per la ristorazione che attualmente sono commercializzati in tutto il mondo. I test hanno consentito all'azienda di migliorare i prodotti da loro sviluppati per avvicinarli alle effettive esigenze del mercato della ristorazione.
-Supporto tecnico per il trasferimento tecnologico di una ricerca dell'Università Aldo Moro di Bari riguardante la fermentazione naturale del germe di grano tramite batteri lattici al fine di utilizzarlo come ingrediente miglioratore dei tradizionali prodotti da forno. I risultati sono stati l'industrializzazione e l'immissione sul mercato di nuovo prodotti da forno con pasta madre di germe di grano dalle elevate qualità organolettiche e fisiche da parte del committente Novelbread Srl.

Per le finalità del progetto l'azienda, oltre alle competenze interne, ha a disposizione una vasta gamma di professionisti del settore con i quali è possibile collaborare quali chef, addetti di settore, tecnologi e tecnici oltre ad avere il pieno supporto di una vasta gamma di aziende che sviluppano e producono tecnologie per il settore alimentare.

Considering the projects carried out during the last few years, the company has been part of several partnerships with Private Institutions.
In particular, technological and technical support has been provided for the development of several projects, including:
- Implementation of a new vacuum system with the Company Firex srl, which has led to the production of a vacuum cutter/vacuum cleaner marketed all over the world. This process makes it possible to preserve the organoleptic, taste and visual properties of the product by improving the quality. The system also helps to reduce cooking times, by creating a considerable energy saving and then a lower environmental impact.
- Experimentation for the implementation of a new nitrogen abatement system with Moduline srl, which has led to the improvement of food preservation techniques. This system allows for a shorter abatement then the traditional abatment system, allowing for the formation of microcrystals that reduce cellular de-structuring and preserves the structural and organoleptic qualities of the products while also limiting its loss of weight.
-In collaboration with the companies Lainox Ali Spa and Profumi dal Ponte Srl, developing a new cooking system for making taralli, using the functionality of the new steam ovens. This system has led to a one-step cooking with the same results as the production of boiled taralli. Baking in the oven has also improved the overall quality of the product as it allows for uniform cooking, impossible with the traditional system, and a significant reduction in production times and costs.
- The support of Unilever Food Solution multinational technicians to carry out operational tests for the new line of food products currently being marketed all over the world. The tests allowed the company to improve their products developed and to bring them closer to the actual needs of the catering market.
- Technical support for the technological application of the Bari Aldo Moro University research, by regarding the natural fermentation of wheat germ through lactic bacteria in order to use it as an enhancer of traditional bakery products. The results have been the industrialization and placing on the market of new bakery products with raw pasta of wheat germ from the high organoleptic and physical qualities, from the customer Novelbread Srl.

For the purposes of the project, in addition to its internal expertise, the company has a wide range of industry professionals with whom it's possible to collaborate: chefs, industry professionals, technologists and technicians as well as full support of a wide range of companies that develop and produce technologies for the food industry.

Soggetto proponente: PLANTAMURA CARLO SRL

Struttura organizzativa
La "Plantamura Carlo srl" si occupa della produzione di mangimi per animali che realizza nel proprio stabilimento di Altamura alla via del perazzo n.18. Si avvale di un proprio impianto produttivo molino/miscelatore con sistema computerizzato di produzione. L'impianto ha una capacità di 1.000 q.li al giorno ed è stato realizzato nel 2010 secondo le più moderne tecniche del settore.
E' dotata di un proprio laboratorio di analisi delle muffe e tossine, mentre si avvale di un laboratorio

esterno per le analisi biologiche.
E' previsto un potenziamento del laboratorio di analisi in funzione del progetto di ricerca.
La società realizza i prodotti sulla base delle formule concordate con i clienti sulle base delle indicazioni di alimentaristi.
L'organizzazione produttiva della società si basa sull'impiego di n.5 operai e di n.5 impiegati di cui 2 addetti all'attività amministrativa.
Le analisi vengono eseguite nel proprio laboratorio da un dipendente della società con l'ausilio di un tecnologo alimentare specializzato nel settore dei mangimi per animali.

The "Plantamura Carlo srl" deals with the production of animal feeds that it produces in its own factory in Altamura on the way of the mad 18. It uses its own mill / mixer plant with computerized production system. The plant has a capacity of 1,000 q.li per day and was built in 2010 according to the latest technology in the industry.
It has its own mold and toxin analysis laboratory, while utilizing an external laboratory for biological analyzes.
An analysis laboratory will be strengthened according to the research project.
The company realizes the products based on the formulas agreed with the customers on the basis of food information.
The company's production organization is based on the employment of 5 workers and 5 employees, 2 of which are administrative staff.
The analyzes are carried out in your laboratory by an employee of the company with the help of a food technician specializing in animal feed.

Competenze ed esperienze maturate rispetto all'Area
La società non ha realizzato nei tre anni precedenti alla presentazione della presente richiesta progetti di ricerca e non è titolare di privative industriali nel settore.
E' previsto il potenziamento del proprio laboratorio e la formazione del personale interno.
Si prevede di impiegare nel progetto n.3 unità non a tempo pieno.
La società ha maturato una significativa esperienza nel settore operando da ben 25 anni sotto la predetta denominazione, ma i soci fondatori provengono da una attività di famiglia nel settore di oltre 50 anni.
La presenza del laboratorio interno ed i rapporti con i vari laboratori dei clienti per l'ottimizzazione delle miscele richiesta ha fatto maturare una significativa esperienza che si vuole ottimizzare con il progetto di ricerca in partnership con le università.

The company did not realize in the three years prior to the submission of this request research projects and does not hold any industrial deprivations in the industry. It is envisaged to strengthen its own laboratory and to train internal staff. It is expected to employ in the project no. 3 non-full-time units. The company has gained significant experience in the industry for over 25 years under the aforementioned name, but founding members come from a family business over the age of 50. The presence of the internal lab and the relationship with the various customer labs to optimize the required blends has matured a significant experience that is to be optimized with the research project in partnership with the universities.

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

0

Struttura organizzativa

Competenze ed esperienze maturate rispetto all'Area

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

4. COSTO DELLA PROPOSTA PROGETTUALE

4.1 COSTI TOTALI DELLA PROPOSTA PROGETTUALE

DETTAGLIO COSTI (€)						
	Spesa prevista	**Percentuale di imputazione al progetto**	**Costi ammissibili**			
			Regioni meno sviluppate	Regioni in transizione	Regioni Centro-Nord	**Totale**
Attività di Ricerca industriale						
Spese di Personale	5.130.897,53	100,00%	3.517.606,95	1.268.440,58	344.850,00	5.130.897,53
Costi degli strumenti e delle attrezzature	62.685,00	18,64%	11.685,00	0,00	0,00	11.685,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	750.626,53	100,00%	494.671,75	189.074,78	66.880,00	750.626,53
Spese generali supplementari	890.866,98	100,00%	621.346,20	202.165,78	67.355,00	890.866,98
Altri costi di esercizio	992.974,38	100,00%	709.944,60	254.149,78	28.880,00	992.974,38
Totale Attività di Ricerca industriale	**7.828.050,42**	**99,35%**	**5.355.254,50**	**1.913.830,92**	**507.965,00**	**7.777.050,42**
Attività di Sviluppo Sperimentale						
Spese di Personale	873.160,37	100,00%	695.130,37	163.875,00	14.155,00	873.160,37
Costi degli strumenti e delle attrezzature	125.370,00	18,64%	23.370,00	0,00	0,00	23.370,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	133.997,50	100,00%	97.660,00	36.337,50	0,00	133.997,50
Spese generali supplementari	122.287,08	100,00%	97.587,08	24.225,00	475,00	122.287,08
Altri costi di esercizio	146.539,97	100,00%	141.789,97	4.750,00	0,00	146.539,97
Totale Attività di Sviluppo Sperimentale	**1.401.354,92**	**92,72%**	**1.055.537,42**	**229.187,50**	**14.630,00**	**1.299.354,92**

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

4.2 ARTICOLAZIONE DEI COSTI PER SOGGETTO PROPONENTE

Soggetto proponente: Università degli Studi di BARI ALDO MORO						
DETTAGLIO COSTI (€)						
	Spesa prevista	**Percentuale di imputazione al progetto**	**Costi ammissibili**			
			Regioni meno sviluppate	Regioni in transizione	Regioni Centro-Nord	**Totale**
Attività di Ricerca industriale						
Spese di Personale	2.458.375,00	100,00%	2.458.375,00	0,00	0,00	2.458.375,00
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	363.286,75	100,00%	363.286,75	0,00	0,00	363.286,75
Spese generali supplementari	420.900,00	100,00%	420.900,00	0,00	0,00	420.900,00
Altri costi di esercizio	530.425,00	100,00%	530.425,00	0,00	0,00	530.425,00
Totale Attività di Ricerca industriale	**3.772.986,75**	**100,00%**	**3.772.986,75**	**0,00**	**0,00**	**3.772.986,75**
Attività di Sviluppo Sperimentale						
Spese di Personale	436.050,00	100,00%	436.050,00	0,00	0,00	436.050,00
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	42.750,00	100,00%	42.750,00	0,00	0,00	42.750,00
Spese generali supplementari	50.350,00	100,00%	50.350,00	0,00	0,00	50.350,00
Altri costi di esercizio	77.900,00	100,00%	77.900,00	0,00	0,00	77.900,00
Totale Attività di Sviluppo Sperimentale	**607.050,00**	**100,00%**	**607.050,00**	**0,00**	**0,00**	**607.050,00**

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

Soggetto proponente: Università degli Studi del MOLISE						
DETTAGLIO COSTI (€)						
	Spesa prevista	**Percentuale di imputazione al progetto**	**Costi ammissibili**			
			Regioni meno sviluppate	Regioni in transizione	Regioni Centro-Nord	**Totale**
Attività di Ricerca industriale						
Spese di Personale	76.000,00	100,00%	0,00	76.000,00	0,00	76.000,00
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	21.755,00	100,00%	0,00	21.755,00	0,00	21.755,00
Spese generali supplementari	15.200,00	100,00%	0,00	15.200,00	0,00	15.200,00
Altri costi di esercizio	17.480,00	100,00%	0,00	17.480,00	0,00	17.480,00
Totale Attività di Ricerca industriale	**130.435,00**	**100,00%**	**0,00**	**130.435,00**	**0,00**	**130.435,00**
Attività di Sviluppo Sperimentale						
Spese di Personale	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Spese generali supplementari	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Altri costi di esercizio	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale Attività di Sviluppo Sperimentale	**0,00**	**0,00%**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

Soggetto proponente: Università degli Studi di TERAMO						
DETTAGLIO COSTI (€)						
	Spesa prevista	**Percentuale di imputazione al progetto**	**Costi ammissibili**			
			Regioni meno sviluppate	Regioni in transizione	Regioni Centro-Nord	**Totale**
Attività di Ricerca industriale						
Spese di Personale	734.986,68	100,00%	0,00	734.986,68	0,00	734.986,68
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	80.037,50	100,00%	0,00	80.037,50	0,00	80.037,50
Spese generali supplementari	95.475,00	100,00%	0,00	95.475,00	0,00	95.475,00
Altri costi di esercizio	157.937,50	100,00%	0,00	157.937,50	0,00	157.937,50
Totale Attività di Ricerca industriale	**1.068.436,68**	**100,00%**	**0,00**	**1.068.436,68**	**0,00**	**1.068.436,68**
Attività di Sviluppo Sperimentale						
Spese di Personale	109.250,00	100,00%	0,00	109.250,00	0,00	109.250,00
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	22.562,50	100,00%	0,00	22.562,50	0,00	22.562,50
Spese generali supplementari	13.300,00	100,00%	0,00	13.300,00	0,00	13.300,00
Altri costi di esercizio	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale Attività di Sviluppo Sperimentale	**145.112,50**	**100,00%**	**0,00**	**145.112,50**	**0,00**	**145.112,50**

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

Soggetto proponente: Carton Pack s.r.l.						
DETTAGLIO COSTI (€)						
	Spesa prevista	**Percentuale di imputazione al progetto**	**Costi ammissibili**			
			Regioni meno sviluppate	Regioni in transizione	Regioni Centro-Nord	**Totale**
Attività di Ricerca industriale						
Spese di Personale	247.475,00	100,00%	247.475,00	0,00	0,00	247.475,00
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	14.250,00	100,00%	14.250,00	0,00	0,00	14.250,00
Spese generali supplementari	49.495,00	100,00%	49.495,00	0,00	0,00	49.495,00
Altri costi di esercizio	54.150,00	100,00%	54.150,00	0,00	0,00	54.150,00
Totale Attività di Ricerca industriale	**365.370,00**	**100,00%**	**365.370,00**	**0,00**	**0,00**	**365.370,00**
Attività di Sviluppo Sperimentale						
Spese di Personale	8.550,00	100,00%	8.550,00	0,00	0,00	8.550,00
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	4.750,00	100,00%	4.750,00	0,00	0,00	4.750,00
Spese generali supplementari	1.710,00	100,00%	1.710,00	0,00	0,00	1.710,00
Altri costi di esercizio	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale Attività di Sviluppo Sperimentale	**15.010,00**	**100,00%**	**15.010,00**	**0,00**	**0,00**	**15.010,00**

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

Soggetto proponente: Capurso Azienda Casearia s.r.l.						
DETTAGLIO COSTI (€)						
	Spesa prevista	**Percentuale di imputazione al progetto**	**Costi ammissibili**			
			Regioni meno sviluppate	Regioni in transizione	Regioni Centro-Nord	**Totale**
Attività di Ricerca industriale						
Spese di Personale	219.431,95	100,00%	219.431,95	0,00	0,00	219.431,95
Costi degli strumenti e delle attrezzature	62.685,00	18,64%	11.685,00	0,00	0,00	11.685,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	23.750,00	100,00%	23.750,00	0,00	0,00	23.750,00
Spese generali supplementari	43.886,20	100,00%	43.886,20	0,00	0,00	43.886,20
Altri costi di esercizio	23.149,60	100,00%	23.149,60	0,00	0,00	23.149,60
Totale Attività di Ricerca industriale	**372.902,75**	**86,32%**	**321.902,75**	**0,00**	**0,00**	**321.902,75**
Attività di Sviluppo Sperimentale						
Spese di Personale	215.760,37	100,00%	215.760,37	0,00	0,00	215.760,37
Costi degli strumenti e delle attrezzature	125.370,00	18,64%	23.370,00	0,00	0,00	23.370,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	30.400,00	100,00%	30.400,00	0,00	0,00	30.400,00
Spese generali supplementari	43.152,08	100,00%	43.152,08	0,00	0,00	43.152,08
Altri costi di esercizio	61.989,97	100,00%	61.989,97	0,00	0,00	61.989,97
Totale Attività di Sviluppo Sperimentale	**476.672,42**	**78,60%**	**374.672,42**	**0,00**	**0,00**	**374.672,42**

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

Soggetto proponente: CSQA CERTIFICAZIONI SRL						
DETTAGLIO COSTI (€)						
	Spesa prevista	**Percentuale di imputazione al progetto**	**Costi ammissibili**			
			Regioni meno sviluppate	Regioni in transizione	Regioni Centro-Nord	**Totale**
Attività di Ricerca industriale						
Spese di Personale	76.950,00	100,00%	66.500,00	0,00	10.450,00	76.950,00
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	13.300,00	100,00%	13.300,00	0,00	0,00	13.300,00
Spese generali supplementari	2.375,00	100,00%	1.900,00	0,00	475,00	2.375,00
Altri costi di esercizio	2.850,00	100,00%	2.850,00	0,00	0,00	2.850,00
Totale Attività di Ricerca industriale	**95.475,00**	**100,00%**	**84.550,00**	**0,00**	**10.925,00**	**95.475,00**
Attività di Sviluppo Sperimentale						
Spese di Personale	46.550,00	100,00%	32.395,00	0,00	14.155,00	46.550,00
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	13.300,00	100,00%	13.300,00	0,00	0,00	13.300,00
Spese generali supplementari	2.375,00	100,00%	1.900,00	0,00	475,00	2.375,00
Altri costi di esercizio	1.900,00	100,00%	1.900,00	0,00	0,00	1.900,00
Totale Attività di Sviluppo Sperimentale	**64.125,00**	**100,00%**	**49.495,00**	**0,00**	**14.630,00**	**64.125,00**

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

Soggetto proponente: IRPLAST SpA						
DETTAGLIO COSTI (€)						
	Spesa prevista	**Percentuale di imputazione al progetto**	**Costi ammissibili**			
			Regioni meno sviluppate	Regioni in transizione	Regioni Centro-Nord	**Totale**
Attività di Ricerca industriale						
Spese di Personale	208.078,90	100,00%	0,00	208.078,90	0,00	208.078,90
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	40.732,28	100,00%	0,00	40.732,28	0,00	40.732,28
Spese generali supplementari	41.615,78	100,00%	0,00	41.615,78	0,00	41.615,78
Altri costi di esercizio	40.732,28	100,00%	0,00	40.732,28	0,00	40.732,28
Totale Attività di Ricerca industriale	**331.159,24**	**100,00%**	**0,00**	**331.159,24**	**0,00**	**331.159,24**
Attività di Sviluppo Sperimentale						
Spese di Personale	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Spese generali supplementari	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Altri costi di esercizio	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale Attività di Sviluppo Sperimentale	**0,00**	**0,00%**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

Soggetto proponente: DALTON BIOTECNOLOGIE SRL						
DETTAGLIO COSTI (€)						
	Spesa prevista	**Percentuale di imputazione al progetto**	**Costi ammissibili**			
			Regioni meno sviluppate	Regioni in transizione	Regioni Centro-Nord	**Totale**
Attività di Ricerca industriale						
Spese di Personale	161.500,00	100,00%	0,00	161.500,00	0,00	161.500,00
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	32.300,00	100,00%	0,00	32.300,00	0,00	32.300,00
Spese generali supplementari	32.300,00	100,00%	0,00	32.300,00	0,00	32.300,00
Altri costi di esercizio	28.500,00	100,00%	0,00	28.500,00	0,00	28.500,00
Totale Attività di Ricerca industriale	**254.600,00**	**100,00%**	**0,00**	**254.600,00**	**0,00**	**254.600,00**
Attività di Sviluppo Sperimentale						
Spese di Personale	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Spese generali supplementari	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Altri costi di esercizio	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale Attività di Sviluppo Sperimentale	**0,00**	**0,00%**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

Soggetto proponente: CENTRO CARNE SRL						
DETTAGLIO COSTI (€)						
	Spesa prevista	**Percentuale di imputazione al progetto**	**Costi ammissibili**			
			Regioni meno sviluppate	Regioni in transizione	Regioni Centro-Nord	**Totale**
Attività di Ricerca industriale						
Spese di Personale	87.875,00	100,00%	0,00	87.875,00	0,00	87.875,00
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	14.250,00	100,00%	0,00	14.250,00	0,00	14.250,00
Spese generali supplementari	17.575,00	100,00%	0,00	17.575,00	0,00	17.575,00
Altri costi di esercizio	9.500,00	100,00%	0,00	9.500,00	0,00	9.500,00
Totale Attività di Ricerca industriale	**129.200,00**	**100,00%**	**0,00**	**129.200,00**	**0,00**	**129.200,00**
Attività di Sviluppo Sperimentale						
Spese di Personale	54.625,00	100,00%	0,00	54.625,00	0,00	54.625,00
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	13.775,00	100,00%	0,00	13.775,00	0,00	13.775,00
Spese generali supplementari	10.925,00	100,00%	0,00	10.925,00	0,00	10.925,00
Altri costi di esercizio	4.750,00	100,00%	0,00	4.750,00	0,00	4.750,00
Totale Attività di Sviluppo Sperimentale	**84.075,00**	**100,00%**	**0,00**	**84.075,00**	**0,00**	**84.075,00**

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

Soggetto proponente: SAN DEMETRIO SRL						
DETTAGLIO COSTI (€)						
	Spesa prevista	**Percentuale di imputazione al progetto**	**Costi ammissibili**			
			Regioni meno sviluppate	Regioni in transizione	Regioni Centro-Nord	**Totale**
Attività di Ricerca industriale						
Spese di Personale	175.750,00	100,00%	175.750,00	0,00	0,00	175.750,00
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	34.200,00	100,00%	34.200,00	0,00	0,00	34.200,00
Spese generali supplementari	35.150,00	100,00%	35.150,00	0,00	0,00	35.150,00
Altri costi di esercizio	39.900,00	100,00%	39.900,00	0,00	0,00	39.900,00
Totale Attività di Ricerca industriale	**285.000,00**	**100,00%**	**285.000,00**	**0,00**	**0,00**	**285.000,00**
Attività di Sviluppo Sperimentale						
Spese di Personale	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Spese generali supplementari	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Altri costi di esercizio	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale Attività di Sviluppo Sperimentale	**0,00**	**0,00%**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

Soggetto proponente: INALCA SOCIETA' PER AZIONI						
DETTAGLIO COSTI (€)						
	Spesa prevista	**Percentuale di imputazione al progetto**	**Costi ammissibili**			
			Regioni meno sviluppate	Regioni in transizione	Regioni Centro-Nord	**Totale**
Attività di Ricerca industriale						
Spese di Personale	418.000,00	100,00%	83.600,00	0,00	334.400,00	418.000,00
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	83.600,00	100,00%	16.720,00	0,00	66.880,00	83.600,00
Spese generali supplementari	83.600,00	100,00%	16.720,00	0,00	66.880,00	83.600,00
Altri costi di esercizio	41.800,00	100,00%	12.920,00	0,00	28.880,00	41.800,00
Totale Attività di Ricerca industriale	**627.000,00**	**100,00%**	**129.960,00**	**0,00**	**497.040,00**	**627.000,00**
Attività di Sviluppo Sperimentale						
Spese di Personale	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Spese generali supplementari	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Altri costi di esercizio	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale Attività di Sviluppo Sperimentale	**0,00**	**0,00%**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

Soggetto proponente: MATARRESE SRL						
DETTAGLIO COSTI (€)						
	Spesa prevista	**Percentuale di imputazione al progetto**	**Costi ammissibili**			
			Regioni meno sviluppate	Regioni in transizione	Regioni Centro-Nord	**Totale**
Attività di Ricerca industriale						
Spese di Personale	137.750,00	100,00%	137.750,00	0,00	0,00	137.750,00
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	9.500,00	100,00%	9.500,00	0,00	0,00	9.500,00
Spese generali supplementari	27.550,00	100,00%	27.550,00	0,00	0,00	27.550,00
Altri costi di esercizio	15.200,00	100,00%	15.200,00	0,00	0,00	15.200,00
Totale Attività di Ricerca industriale	**190.000,00**	**100,00%**	**190.000,00**	**0,00**	**0,00**	**190.000,00**
Attività di Sviluppo Sperimentale						
Spese di Personale	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Spese generali supplementari	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Altri costi di esercizio	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale Attività di Sviluppo Sperimentale	**0,00**	**0,00%**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Ministero dell'università e della ricerca

Segretariato Generale
Direzione generale ricerca

Soggetto proponente: PLANTAMURA CARLO SRL						
DETTAGLIO COSTI (€)						
	Spesa prevista	**Percentuale di imputazione al progetto**	**Costi ammissibili**			
			Regioni meno sviluppate	Regioni in transizione	Regioni Centro-Nord	**Totale**
Attività di Ricerca industriale						
Spese di Personale	128.725,00	100,00%	128.725,00	0,00	0,00	128.725,00
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	19.665,00	100,00%	19.665,00	0,00	0,00	19.665,00
Spese generali supplementari	25.745,00	100,00%	25.745,00	0,00	0,00	25.745,00
Altri costi di esercizio	31.350,00	100,00%	31.350,00	0,00	0,00	31.350,00
Totale Attività di Ricerca industriale	**205.485,00**	**100,00%**	**205.485,00**	**0,00**	**0,00**	**205.485,00**
Attività di Sviluppo Sperimentale						
Spese di Personale	2.375,00	100,00%	2.375,00	0,00	0,00	2.375,00
Costi degli strumenti e delle attrezzature	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei fabbricati	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi dei terreni	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Costi della ricerca contrattuale, delle competenze tecniche e dei brevetti	6.460,00	100,00%	6.460,00	0,00	0,00	6.460,00
Spese generali supplementari	475,00	100,00%	475,00	0,00	0,00	475,00
Altri costi di esercizio	0,00	0,00%	0,00	0,00	0,00	0,00
Totale Attività di Sviluppo Sperimentale	**9.310,00**	**100,00%**	**9.310,00**	**0,00**	**0,00**	**9.310,00**

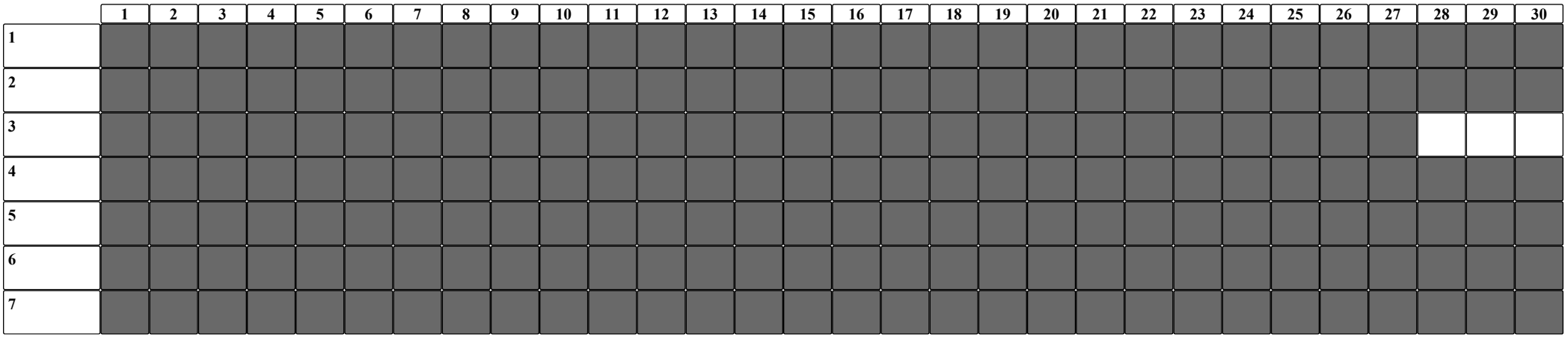
Ministero dell'università e della ricerca

Dipartimento per la Formazione Superiore e per la Ricerca
Direzione Generale per il Coordinamento, la Promozione e la Valorizzazione della Ricerca

5. CRONOPROGRAMMA DEL PROGETTO

Data inizio del progetto: 01/03/2018
Durata: 30 mesi

MESE



OR	Costi anno 1	Costi anno 2	Costi anno 3	Costi totali	Soggetti	Informazioni sulla tempistica proposta
1	416.160,00	416.160,00	208.080,00	1.040.400,00	- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Università degli Studi di TERAMO	Dal mese 1 al mese 4 si realizzerà un'indagine sulla disponibilità territoriale e stagionale dei sottoprodotti agroindustriali utilizzabili per il settore zootecnico ed ingredienti alimentari, che porterà ad informazioni puntuali sui quantitativi delle diverse matrici vegetali, di siero di latte e delle caratteristiche chimico-fisiche. Si procederà con l'utilizzo dell'impianto pilota per eseguire estrazioni e valutazioni su rese in estratti delle matrici disponibili. I cicli di estrazione saranno ripetuti almeno 3 volte in base alla stagionalità delle matrici vegetali di scarto disponibili e ciascuno durerà 3 mesi. I primi cicli avranno la funzionalità di standardizzare il processo i successivi per produrre additivi da destinare alle

						prove nell'OR2 e OR3. Le attività di ricerca prevedono l'impiego del siero nel processo di produzione di biomassa microbica sfruttando le capacità fermentative di microrganismi di interesse nella mangimistica animale e saranno condotte a più cicli ciascuno dei quali avrà una durata di 6 mesi. Ciascun ciclo fornirà biomassa microbica all'OR2 per la valutazione dell'attività probiotica delle cellule sviluppate in siero. La valutazione delle attività antimicrobiche ed antifungine avranno inizio dal 3 mese di progetto e riguarderanno la determinazione della MIC sui batteri patogeni target e specie fungine presenti nei mangimi. La selezione di chemiotipi di piante officinali, la definizione di itinerari tecnico colturali avrà inizio con il progetto ed avrà una dura di 12 mesi. In contemporanea si procederà alla caratterizzazione delle biomasse secche e degli oli essenziali per la valutazione in vitro nell'ambito delle attività dell'OR 2 e OR3. Dal 12° mese si procederà con la messa a punto di tecniche innovative di estrazione e con la produzione di biomasse secche e degli oli essenziali selezionati. La fase di progettazione dell'impianto pilota di idroponica alimentato con reflui zootecnici partirà al 1 mese; al 6° mese si avvierà la realizzazione e collaudo che richiederà altri 6 mesi. Le prove di produzione si avvieranno dal secondo anno per poter disporre di foraggio verde dal 14 mese. Nei successivi 12 mesi verranno forniti foraggi verdi delle specie selezionate. Il collaudo dell'impianto prevede anche la valutazione dei rischi biologici e chimici dei reflui zootecnici utilizzati verifica che dovrà essere riproposta ad ogni fornitura di volume necessari alla gestione irrigua dell'impianto. *at 1 th will start the activities related to the exploitation of agro-industrial by-products such as food additives in the zootechnical and food ingredient for dairy and dairy products will be begin following a preliminary survey on territorial and seasonal availability.* *It will be proceed with using of the pilot plant to perform the preliminary studies, which is essential to evaluate, after the extraction phase, the potential yields in the*

Ministero dell'università e della ricerca

Dipartimento per la Formazione Superiore e per la Ricerca
Direzione Generale per il Coordinamento, la Promozione e la Valorizzazione della Ricerca

						available matrix extracts. *Extraction cycles will be repeated at least 3 times depending on the seasonality of the vegetal matrices from the available waste and each will last for 3 months. The first cycles will have the ability to standardize the next process to produce additives to be tested in OR2 and OR3. Research activities involve the use of serum in production process of microbial biomass using the fermentative capacity of microorganisms of interest in animal feed and will be carried out at multiple cycles, the one will last 6 months. Each cycle will provide microbial biomass to OR2 for the evaluation of probiotic activity of serum-developed cells.The evaluation of antimicrobial and antifungal activities (MV UniTe Research Group) will begin upon the first essential oils are available after 3 months of project starting and will focus on the determination of MICs on targeted pathogenic bacteria and fungal species in feed.The selection of plant chemiotypes, the definition of cultivation techniques will start along with the project and will last for 12 months. At the same time, characterization of dry biomass and scanning of essential oils for in vitro evaluation regarding the activities of OR 2 and OR 3 will be carried out.From the 12th month it will be defined and developed the innovative extraction techniques, the production of dry biomass and essential oils selected on the basis of the results achieved from OR 2 and OR 3 in which the quantities are suitable for in vivo tests.The phase of planning the hydroponic pilot plant powered by animal feed waste will start immediately and will last 6 months, following by the completion and testing that will take another 6 months. Production tests will start from the second year in order to have green fodder from the 14th month after the launch of the project. In the next 12 months, green fodder of the selected species will be provided.*
2	545.056,19	934.376,00	467.188,00	1.946.620,19	- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Università degli Studi di TERAMO - Università degli Studi del MOLISE - PLANTAMURA CARLO SRL	La OR2 prenderà avvio con l'attività 2.1 al termine della messa a punto e standardizzazione delle prime tesi da testare da parte della OR1, quindi non prima del 6° mese del progetto. L'attività 2.1 proseguirà quindi dal 6° al 30° mese consentendo, man mano che determinerà i panel di sostanze da impiegare in vivo, l'avvio delle attività 2.2 che, per la complessità e per la grande quantità di dati

						necessari continuerà sino al termine del progetto. Le aziende mangimistiche Plantamura Alimenti e DMV-UNIBA avvieranno le loro attività dal 6° mese implementando e svolgendo prove di preparazione di mangimi integrando all'interno piante officinali integrali ovvero gli additivi zootecnici innovativi prodotti da OR3. Essendo matrici nuove, si renderà necessario determinare il flusso di processo aziendale finalizzato all'ottenimento di una miscelazione perfettamente omogenea dell'additivo, oltre che una valutazione dell'effetto che i trattamenti meccanici, a cui spesso si abbinano trattamenti termici, hanno sulla funzionalità degli additivi. Di certo tutte le prove in vivo dovranno aver verificato la qualità nutrizionale e nutraceutico-funzionale del latte e carne prodotti entro il 18° mese, momento entro il quale la carne ed il latte che hanno fornito i migliori risultati in termini di qualità della componente lipidica, proprietà reologico-sensoriali, concentrazioni vitaminiche, profilo antiossidante… saranno messi a disposizione della OR3. Dopo il 18° mese le prove di campo saranno terminate, ma si procederà allo scambio di campioni tra i gruppi di ricerca (latte, plasma, carni a DISAAT-UNIBA, succo ruminale a DBBB e DMV-UNIBA, carne al DAAA-UNIMOL, Plasma e sangue intero a UNITE) per le determinazioni specifiche per ogni OdR. Tutti i risultati, inerenti il benessere animale, la produzione di latte e carne quanti-qualitativa e l'impatto ambientale saranno disponibili e, opportunamente analizzati secondo metodi statistici entro il 24° mese, così da consentire la redazione dei protocolli di alimentazione con i prodotti innovativi, in cui si includeranno anche le tecniche di produzione a carico della OR1, riportanti dosaggi, tempi di somministrazione, modalità di produzione, nonché risultati minimi attesi per linea carne e latte. *The OR2 will start the activity 2.1 at the end of the start-up activities of OR1, so not before the 6th month of the project. Activity 2.1 will then continue from 6th to 30th month by allowing, as it will determine the panels of substances to be used in vivo, the beginning of activitiy 2.2*

Dipartimento per la Formazione Superiore e per la Ricerca
Direzione Generale per il Coordinamento, la Promozione e la Valorizzazione della Ricerca

						which, due to the complexity and the large amount of data needed will continue until term of the project. The feed mill Plantamura Foods and DMV-UNIBA will start their activities from the 6th month by carrying out feed preparation tests by integrating whole officinal herbs or innovative animal additives produced by OR3 into concentrates (pelleted feed). As new natural additives, it will be necessary to determine the process flow to obtain a perfectly homogeneous blend of the additive, as well as an evaluation of the effect that mechanical treatments, often associated with thermal stress, have on the functionality of the additives. *Certainly, all in vivo tests will have to verify the nutritional and nutraceutical-functional quality of milk and meat produced within the 18th month, at which time the meat and milk that provided the best results in terms of lipid component quality , rheological-sensory properties, vitamin concentrations, antioxidant profile ... will be made available to OR3. After the 18th month the field trials will be finished, but samples will be exchanged between the research groups (milk, blood plasma, meat at DISAAT-UNIBA, rumen juice at DBBB and DMV-UNIBA, meat at DAAA-UNIMOL, blood samples to UNITE) for specific determinations for each research team. All results regarding animal welfare, milk and meat yield and quality, and environmental impact will be available for statistical analysis within the 24th month, so to starting the editing of the first drafts of the innovative feeding protocols. In these protocols there will be reported: additive production techniques (activity performed by OR1), suggested amounts of additives per head, time of administration, as well as expected minimum results for meat and milk production.*
3	1.037.070,00	1.471.426,00	555.877,76	3.064.373,76	- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - DALTON BIOTECNOLOGIE SRL - Capurso Azienda Casearia s.r.l. - CENTRO CARNE SRL - SAN DEMETRIO SRL - MATARRESE SRL	Le attività della OR3 avranno inizio al mese 3 quando saranno disponibili i primi estratti vegetali ed oli essenziali da OR1 e riguarderanno in primis la determinazione sugli estratti del titolo in fibra ed inulina insieme all'attività antiossidante ed antimicrobica, A partire dal 3° mese si procederà alla realizzazione, in scala di laboratorio di 3 prototipi di hamburger, dei quali 2 refrigerati ed uno surgelato, SLE (almeno 20% shelf life extended) ed un

Ministero dell'università e della ricerca

Dipartimento per la Formazione Superiore e per la Ricerca
Direzione Generale per il Coordinamento, la Promozione e la Valorizzazione della Ricerca

					- INALCA SOCIETA' PER AZIONI - Università degli Studi di TERAMO	prototipo di prodotto a base di carne (tipo nuggets) refrigerato, senza nitritiSLE (almeno 20% shelf life extended) grazie all'aggiunta di bioconservanti (oli essenziali e/o idrolati e/o, polifenoli da carciofo ottenuti in OR1). Dei prototipi realizzati un hamburger ed il "prodotto a base di carne" saranno low-fat, grazie all'impiego degli estratti di carciofo (da OR1) ricchi in inulina come fat replacer. Nell'ambito dei prodotti lattiero caseari si procederà alla realizzazione di N. 2 prototipi di formaggio a pasta filata (1 fresco e 1 stagionato) fortificato con gli estratti vegetali ottenuti dalla OR1 e n. 2 prototipi di formaggio a pasta filata (1 fresco e 1 stagionato) a ridotto contenuto in grassi e ad elevato contenuto in fibre (almeno pari a 3g/100g di prodotto)(4-16°mese). L'attività sarà condotta dal mese 1 al 12 su latte e carne commerciali, successivamente sulle materie prime messe a disposizione dalla OR2. Dal 4° al 16° si realizzeranno le attività di messa a punto dei prototipi di carnei e formaggi a pasta filata fortificati in composti bioattivi e di fibre (a ridotto contenuto di grassi), trattamenti con bioconservanti direttamente sui prodotti carnei e lattiero-caseari, valutazione della sicurezza e conservabilità. Al 16° mese si avvierà la produzione dei prodotti a base di carne e formaggi in scala semi-industriale che prevede una fase di addestramento e poi di scale-up semi-industriale dei processi per la produzione dei 6 prototipi alimentari. Al 18 mese i campioni di hamburgers dei prodotti a base di carne e di mozzarella saranno testati dalla OR4 per gli studi di shelf-life extention. *OR3 activities will begin when OR1 plant extracts and essential oils will be available (at the 3rd month of the project) and will be primarily focused on the determination of fibre and inulin content of the extracts along with the antioxidant and antimicrobial activity, which are preliminary information needed to the definition of the technological process (3rd – 4th month). Next, a laboratory scale production of 3 hamburger prototypes will be carried out, of which 2 chilled and one frozen, SLE (at least 20% shelf life extended) and a*

Ministero dell'università e della ricerca

Dipartimento per la Formazione Superiore e per la Ricerca
Direzione Generale per il Coordinamento, la Promozione e la Valorizzazione della Ricerca

						prototype of meat-based product (nuggets-type) refrigerated, nitrite-free, SLE (at least 20% shelf life extended) with the addition of bio-preservatives (essential oils and / or hydrolysates and / or polyphenols from artichokes obtained in OR1). Among the meat-products prototypes, one hamburger and the "meat-based product" will be reduced-fat, thanks to the use of artichoke extracts (from OR1) rich in inulin as fat replacer. *In the case of dairy products, there will be n. 2 prototypes of "pasta filata" cheese, 1 fresh (mozarella) and 1 ripened (caciocavallo) fortified with the vegetable extracts obtained in OR1 and n. 2 prototypes of "pasta filata" cheese (mozarella and 1 caciocavallo) reduced-fat and high fibre content (at least 3g/100g of product) (4th – 16th month). The activity will be carried out on commercial raw materials (milk and meat) (up to the 12th month) and then on the raw materials made available by OR2.* *Parallel to the meat and "pasta filata" cheeses prototypes fortified with bioactive compounds and fiber (reduced fat) development activities (from 4th to 16th month), bio-preservation treatments will be conducted directly on meat and dairy products, assessing their safety and preservability.* *The last activity of OR3 will be related to the production of hamburgers, meat-based products and cheeses in semi-industrial scale for OR4 and OR5 activities, to be carried out in collaboration with Capurso Azienda Casearia and the Matarrese srl. The activity will begin at the 16th – 17th month with the training and education of the production managers. Subsequently, the stage of semi-industrial scale-up processes for the production of 6 food prototypes (17th – 18th month for meat products and mozzarella cheese, 17th – 22nd month for Caciocavallo cheese) will begin. At 18th month, hamburger, meat-based products and mozzarella cheese samples will be tested in OR4 for shelf-life extension studies for OR4 activities.*
4	752.760,00	778.274,00	386.837,93	1.917.871,93	- Università degli Studi di TERAMO - Università degli Studi di BARI ALDO MORO - CENTRO CARNE SRL - Carton Pack s.r.l.	L'attività avrà inizio con lo sviluppo di processi per la modificazione di bulk e di superficie di polimeri ecocompatibili o ad alta riciclabilità necessari per la realizzazione del packaging bioattivo. Tali attività verranno condotte in parallelo da due gruppi di ricerca di CHIM-UNIBA e da IRPLAST fino al mese 28 (4.1 e 4.2).

Ministero dell'università e della ricerca

Dipartimento per la Formazione Superiore e per la Ricerca
Direzione Generale per il Coordinamento, la Promozione e la Valorizzazione della Ricerca

					- INALCA SOCIETA' PER AZIONI - IRPLAST SpA	Parallelamente CARTON PACK condurrà lo studio di processabilità delle materie plastiche modificate. I test dell'attività antimicrobica, antifungina e delle proprietà barriera, condotti rispettivamente da UNIFG, UNITE, IRPLAST e CHIM-UNIBA, inizieranno dal mese 6 e proseguiranno fino al mese 28 (4.3). A partire dal mese 12 fino al mese 28, saranno ottimizzati i processi sviluppati nelle attività 4.1 e 4.2 per la realizzazione di materiali da imballo bioattivi e aventi proprietà barriera che mantengano le caratteristiche tecniche necessarie per il confezionamento degli alimenti. DISAAT-UNIBA svilupperà un modello previsionale del microclima all'interno della confezione (4.5) (mese 0-28). Nell'ambito dell'attività 4.6, a partire dal mese 18 e fino al mese 30, sulla base dei migliori materiali sviluppati nelle attività 4.1, 4.2 e 4.4, verranno realizzati da CHIM-UNIBA in collaborazione con Carton Pack e IRPLAST dei prototipi di packaging bioattivo e ad elevate proprietà barriera. I prototipi di alimenti sviluppati in OR3 verranno quindi confezionati per CHIM-UNIBA da UNIFG. Nei mesi 6-28 BIOUNITE in collaborazione con IRPLAST identificherà le possibili applicazioni del nuovo packaging, sviluppando protocolli di confezionamento in base al tipo di alimento e alla possibilità di utilizzare i materiali nelle macchine attualmente diffuse negli stabilimenti CENTRO CARNE e INALCA. BIOUNITE in collaborazione con FOODS IMPORT definirà i trattamenti combinati mediante confezionamento e applicazione di alte pressioni idrostatiche (HPP) per i prototipi di preparazioni di carni e di formaggi sviluppati in OR3 a partire dal mese 18 e fino al mese 30. L'attività relativa alla shelf life dei prototipi di alimenti dell'OR3 nei prototipi di packaging sviluppati da CHIM-UNIBA verrà condotta dall'unità DMV-UNIBA nel periodo mese 18-30. BIO-UNITE eseguirà i test di shelf life sugli alimenti OR3 confezionati nel packaging barriera di IRPLAST (mesi 6-30) e in sistemi combinati di packaging IRPLAST e trattamento con HPP (mesi 18-30). *Research activity will start with the development of processes for bulk and surface modification of highly*

Ministero dell'università e della ricerca

Dipartimento per la Formazione Superiore e per la Ricerca
Direzione Generale per il Coordinamento, la Promozione e la Valorizzazione della Ricerca

						recyclable and biodegradable polymers for the production of bioactive packages. The activities (A4.1 and A4.2) will be carried out, simultaneously, by two research groups of CHIM-UNIBA and by IRPLAST until month 28. Furthermore, over this period CARTON PACK will investigate the suitability of modified polymers for manufacturing. *Antimicrobial, antifungal and barrier (O2 and H2O) tests will be carried out by UNIFG (consultant for CHIM-UNIBA), BIO-UNITE, IRPLAST and CHIM-UNIBA, respectively from month 6 to month 28. (A4.3)* *Based on results of activity A4.3, processes optimized in A4.1 and A4.2 will be combined to develop packaging materials with better bioactivity (month 12-28). The former optimization will be carried out in accordance with technical characteristics and manufacturing specifications of both packaging materials and OR3 food prototypes. (A4.4)* *Furthermore, since month 1 to month 28, DISAAT-UNIBA will develop a microclimate modelling of the packaging.(A4.5)* *Within activity A4.6, starting on month 18 and till month 30, based on best materials obtained in A4.1, A4.2, and A4.4, CHIM-UNIBA in collaboration with CARTON PACK and IRPLAST will produce barrier and bioactive package prototypes. UNIFG will then package OR3 food prototypes for CHIM-UNIBA. Concurrently, during months 6-28, BIO-UNITE in collaboration with IRPLAST will identify the possible applications of the new packages, and will draw up packaging protocols according to the type of food and the technology used at the partner companies (CENTRO CARNE and INALCA). Moreover, from month 18 to month 30, BIO-UNITE in collaboration with FOODS IMPORT (consultant for BIO-UNITE) will investigate the coupling of packaging to HPP treatment. (A4.6)* *In activity A4.7, DMV-UNIBA will carry out shelf life testson OR3 food prototypes in barrier and bioactive packages developed by CHIM-UNIBA (month 18-30), while BIO-UNITE will analogously test barrier packages of IRPLAST (month 6-30) and barrier packages coupled to*

Ministero dell'università e della ricerca

Dipartimento per la Formazione Superiore e per la Ricerca
Direzione Generale per il Coordinamento, la Promozione e la Valorizzazione della Ricerca

						HPP (month 18-30).
5	168.000,00	288.000,00	144.000,00	600.000,00	- Università degli Studi di BARI ALDO MORO	Le attività dell'OR5 partiranno dal 6° mese ovvero quando saranno pronti i primi additivi vegetali ed oli essenziali prodotti dall'OR1 per valutare, in condizione di digestione gastro-intestinale simulate, gli effetti degli stessi sullo sviluppo del microbiota intestinale e metaboloma. I risultati ottenuti saranno condivisi con i partner dell'OR1 ed OR3 per l'ottimizzazione dei formulati. Dal 12° mese si inizieranno a testare in condizione di digestione gastro-intestinale simulate i prodotti (latte e carne) ottenuti nell'OR2 valutando il metaboloma ottenuto a fine digestione e tutti gli indici nutrizionali e salutistici descritti in OR5.1. Dal 16° al 22° mese saranno effettuati gli stessi test analitici sui meat-burger, mozzarella e Caciocavallo tradizionali ed innovati prodotti su scala di laboratorio dall'OR3. I risultati ottenuti saranno condivisi con i partner dell'OR3 ed OR4 per l'ottimizzazione dei processi alimentari (A5.1, UNIBA-DISSPA). Sulla base dei dati acquisiti dagli studi in vitro, dal 12° al 22° mese si procederà alla definizione degli outcome clinici e selezione volontari sani ed all'acquisizione del parere positivo del Comitato etico(A5.2 UNIBA-DETO; UNIBA-DIMO). Dal 23° al 28° mese saranno condotti i trial clinici con i 100 volontari arruolati. Dal 28° al 30° mese si procederà all'analisi statistica dei dati, alle analisi di correlazioni tra i componenti alimentari e gli indici clinici e microbici ottenuti, stesura dei report con pubblicazione dei dati. I report saranno forniti entro il 29° mese all'OR6 per la definizione dei claim salutistici dei prodotti alimentari innovati (A5.3 UNIBA DETO, DIMO E DISSPA) *The tasks in the OR5 will start from the 6th month, as soon as the first vegetable additives and essential oils produced in the OR1 will be available for being evaluated, under simulated gastro-intestinal conditions, their effects on the development of intestinal microbiota and metabolome. The corresponding results will be shared with the partners involved in the OR1 and OR3, in order to improve the formulates. From the 12th month food (milk and meat) obtained in the OR2 will be tested under simulated gastro-intestinal digestions, thus evaluating the metabolome after digestion, as well as all the nutritional*

						and health indices described in OR5.1. From 16th to 22th month the aforesaid tests will be carried out on traditional and novel (produced at laboratory scale in the OR3) meat-burgers, mozzarella and Caciocavallo. The obtained results will be shared with the partners involved in the OR3 and OR4 for optimizing food processes (A5.1, UNIBA-DISSPA). Based on the data acquired upon the in vitro studies, from 12th to 22th month the clinical outcomes will be defined, healthy volunteers will be selected and positive assessment from the ethical Committee will be obtained (A5.2 UNIBA-DETO; UNIBA-DIMO). From 23th to 28th month, clinical trials will be performed on 100 enrolled volunteers. From 28th to 20th month statistical evaluation of the results will be performed, including correlation analysis between food components and clinical and microbial indices; in addition, in this period report writing with data publication is scheduled. The reports will be provided, within the 29th month, to the OR6 for defining healthy claims for the novel foods (A5.3 UNIBA DETO, DIMO E DISSPA).
6	122.360,00	122.360,00	61.180,00	305.900,00	- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - CSQA CERTIFICAZIONI SRL	I Anno: (Mesi1-6) Analisi desk; (mesi 7-12) elaborazione della proposta di standard a partire da proprie conoscenze scientifiche e analisi bibliografica. Incontro con gli stakeholders (UNIBA e CSQA) attività 1 II Anno (mesi 13-16) Test dello standard – attività 2. Rilevazione dati economici ed ambientali presso le aziende coinvolte nella realizzazione dei prodotti innovativi (UNIBA). Elaborazione report LCA (UNIBA). Valutazione della sostenibilità prodotti carne e derivati e lattiero caseari sulla base dello standard definito (CSQA). Validazione del protocollo di sostenibilità (mesi 16-24) UNIBA e CSQA. II anno (mesi 16 – 30) – valutazione sostenibilità dopo l'introduzione delle innovazioni - Attività 3. Applicazione delle innovazioni da parte degli operatori della filiera (partner) Valutazione della sostenibilità prodotti carne e derivati e lattiero caseari sulla base dello standard definito successivamente alla introduzione delle innovazioni da

Ministero dell'università e della ricerca

Dipartimento per la Formazione Superiore e per la Ricerca
Direzione Generale per il Coordinamento, la Promozione e la Valorizzazione della Ricerca

						parte degli operatori delle due filiere individuate (CSQA). Confronto dei risultati e valutazione della congruità delle soluzioni proposte con gli obiettivi del progetto (mesi 16-24) UNIBA. III anno (mesi 24-30) Attività 4 - Comunicazione e atteggiamento del consumatore: definizione sistema di identità visiva CSQA e UNIBA; indagine sul consumatore UNIBA *I Year: (months1-6) Desk Analysis; (months 7-12) elaboration of the standard basing on partner's scientific knowledge and bibliographic analysis. Meeting with stakeholders (UNIBA and CSQA) Activity 1* *II Year (months 13-16) Tests of the standard - Activity 2. Economic and environmental data collection in the companies involved in the creation of innovative products (UNIBA). LCA Report Processing (UNIBA). Assessment of the sustainability of meat and milk products and dairy products on the basis of the defined standard (CSQA). Validation of Sustainability Protocol (months 16-24) UNIBA and CSQA.* *II year (months 16 - 30) - Sustainability assessment after the introduction of innovations - Activity 3. Application of innovations by the operators of the two identified chains and sustainability assessment based on the standard defined (CSQA).* *Comparison of results and assessment of the congruity of proposed solutions with project objectives (months 16-24) UNIBA.* *III year (Months 24 to 30) Activity 4 - Consumer Communication and Attitude: definition of CSQA and UNIBA visual identity system; consumer survey UNIBA*
7	267.243,00	274.818,00	136.884,00	678.945,00	- Università degli Studi di BARI ALDO MORO - Università degli Studi del MOLISE	L'azione di management del progetto partirà nel 1°mese attraverso la redazione da parte del PM delle linee guida per la gestione tecnico operativa del progetto che saranno condivise nel primo incontro di coordinamento del PMT e

Dipartimento per la Formazione Superiore e per la Ricerca
Direzione Generale per il Coordinamento, la Promozione e la Valorizzazione della Ricerca

					- Università degli Studi di TERAMO - DALTON BIOTECNOLOGIE SRL - Capurso Azienda Casearia s.r.l. - CSQA CERTIFICAZIONI SRL - CENTRO CARNE SRL - SAN DEMETRIO SRL - PLANTAMURA CARLO SRL - MATARRESE SRL - Carton Pack s.r.l. - INALCA SOCIETA' PER AZIONI - IRPLAST SpA	terminerà al 30°mese. Contestualmente sarà redatto e condiviso il Monitoring and evaluation plan con relativi strumenti che dovranno adottare tutti i partner. Al primo mese saranno nominati/confermati i referenti OR che avvieranno il coordinamento delle attività all'interno dei gruppi di lavoro. Il comitato tecnico scientifico realizzerà il primo meeting, invitando a partecipare anche lo stakeholders forum, al sesto mese per la presentazione del progetto e dei piani sperimentali predisposti per ciascun OR. A cadenza quadrimestrale e semestrale proseguiranno rispettivamente gli incontri del PMT e del CTS. A partire dal 24°mese si darà avvio all'attività di diffusione e valorizzazione dei risultati. *The project management action will start in the 1st month through the PM's drafting of the guide lines for the technical-operational management of the project, which will be shared in the first coordination meeting of the PMT and will end at the 30th month. At the same time, the Monitoring and Evaluation Plan will be drawn up and shared with the related tools that all partners will need to adopt. The OR representatives will be appointed / confirmed at the first month, who will coordinate activities within the working groups. The Scientific Technical Committee will hold the first meeting, by inviting even the Forum stakeholders to attend, at the sixth month for the presentation of the project and the experimental plans prepared for each OR.* *On a four and six monthly basiswill continue the meetings of PMT and STC respectively.* *Starting from the 24th month, will start the activity of the dissemination and enhancement of the results.*

Ministero dell'università e della ricerca

Dipartimento per la Formazione Superiore e per la Ricerca
Direzione Generale per il Coordinamento, la Promozione e la Valorizzazione della Ricerca

6. INNOVATIVITÀ, ORIGINALITÀ E UTILITÀ DEI RISULTATI PERSEGUITI

La principale innovazione del progetto è ottenere prodotti carnei e lattiero caseari che rispondano alle esigenze dei consumatori in termini di benessere animale, salute umana e ambiente.

Nella OR1 l'innovazione più importante riguarda l'individuazione di derivati, estratti, olii essenziali, essenze vegetali officinali mai testate prima d'ora come additivi zootecnici (OR2) ovvero come ingredienti funzionali di alimenti lattiero-caseari e carnei (OR3), oltre che come parte integrante di alcuni tipi di packaging (OR4). Su questo l'innovazione si caratterizza come avente la massima originalità in termini di matrici da valutare e tecniche per l'estrazione e produzione (tecniche innovative e originali tutte a basso impatto ambientale), perseguendo una delle grandi sfide della ricerca degli ultimi anni relativa alla sostituzione di sostanze chimiche, farmaci, additivi, con sostanze naturali a pari effetto, ma di certo meno pericolose per gli animali e l'uomo e di minore impatto ambientale.

Un discorso a parte merita la tecnica idroponica per produrre foraggio verde. Questa tecnica è già in uso in molti stati che, come il Centro-Sud Italia non hanno climi utili per offrire agli animali un pascolo verde tutto l'anno. L'innovazione consiste nel migliorare la tecnica idroponica dal punto di vista dell'impatto ambientale, in quanto per la prima volta al mondo si intende impiegare il liquame zootecnico come medium di fertirrigazione nel sistema idroponico, ottenendo un sistema non basato sull'impiego di fertilizzanti chimici e riducendo moltissimo la water footprint.

Nel passaggio all'alimentazione animale, l'approccio innovativo si colloca intanto nel trovare le modalità di inclusione nei concentrati a livello industriale dei nuovi composti con cui si integra la dieta degli animali, ma anche nelle modalità di verifica dell'effetto delle nuove componenti alimentari. Infatti l'approccio previsto è di natura integrata, valutando contestualmente tutti gli aspetti legati al benessere animale, alla qualità nutrizionale, nutraceutica e funzionale delle produzioni (latte e carne), alla valutazione dell'impatto ambientale, alla valutazione metagenomica della microflora e microfauna ruminale. Insomma, come dichiarato nell'acronimo, un approccio dove benessere dell'animale (etologico, produttivo riproduttivo, fisiologico, metabolico, del suo microbiota…), qualità delle produzioni ai fini della salute dell'uomo (profilo lipidico, concentrazione vitaminico-minerale, status ossidativo, presenza di sostanze ad azione nutraceutica, sviluppo di minori sostanze dannose per l'uomo durante la cottura delle carni) e l'impatto ambientale (consumo di acqua, emissione di gas serra, emissione di sostanze azotate).

Altre innovazioni di processo e prodotto, riguardano la produzione di più preparati carnei e lattierocaseari (OR3), sui quali le azioni mirano a prolungare la vita di scaffale (svolgendo un'azione importante per le imprese e contestualmente combattendo il fenomeno dello spreco alimentare), ed incrementare la funzione salutistica (antiossidanti naturali, incremento di fibra, riduzione della componente lipidica). Tutti i processi finalizzati alla determinazione di questi prototipi sono accomunati dall'essere basati sui principi di economia circolare, riduzione del costo energetico, abolizione della chimica di sintesi, effetto positivo sulla salute umana, facilità di scale-up industriale.

Il medesimo principio è rispettato anche nella OR4, dove il lavoro di ricerca industriale porterà, con tecnologie nuove e con l'uso di agenti nuovi, alla produzione di packaging a basso impatto ambientale attivi, cioè capaci di interagire positivamente con la matrice alimentare (derivato carneo o formaggio) per garantire un ulteriore incremento della vita di scaffale.

Inoltre saranno sviluppati metodi innovativi di valutazione dei prototitpi finali per determinare l'impatto sulla salute umana (OR5), così come lo sviluppo d uno standard innovativo di sostenibilità per la filiera carne e latte e derivati (OR6).

In sintesi, l'intero progetto è permeato da innovazioni di processo e/o prodotto, finalizzate al trasferimento alle imprese di conoscenze e competenze che potranno assicurare loro competitività, ma nel contempo forniranno al settore della filiera lattiero-casearia e delle carni una forza di impatto capace di ridare al consumatore fiducia in alimenti importanti per la cultura italiana, garantendolo sulle principali riserve che

oggi formaggi e prodotti carnei generano in lui, con un sistema organico di filiera validato e portato alla certificazione finale di alimenti sani, salutistici, derivanti da animali che stanno bene, e che hanno contribuito a non impattare negativamente sull'ambiente e sulle risorse. L'utilità per un comparto fondamentale per l'agro-food italiano deriva dai molti studi di settore (Coldiretti, Confagricoltura, ISMEA) che negli ultimi anni hanno rilevato che la quota di consumatori che hanno smesso o drasticamente ridotto di consumare prodotti lattiero-caseari e carnei sono legati ai dubbi dell'effetto sulla propria salute di questi alimenti, su motivazioni etiche legate al grado di benessere degli animali da allevamento, e dal grande consumo di risorse naturali (acqua, suolo, energia…) che questi alimenti richiedono. A questo bisogna associare, inoltre, la tendenza della politica mondiale alla sostituzione di sostanze chimiche di sintesi (additivi zootecnici, fertilizzanti, additivi alimentari, antibiotici per animali) con sostanze naturali, degradabili e con effetti di nocività nulli.
In conclusione, il presente progetto entra nel pieno della problematica delle filiere trattate, portando innovazioni di processo e prodotto che tengano insieme i bisogni della politica internazionale, delle imprese e, soprattutto del consumatore.

The main innovation of the project is to obtain meat and dairy products that meet the needs of consumers in terms of animal welfare, human health and safeguard of the environment.
In OR1, the most important innovation relates to the identification of derivatives, extracts, essential oils, medicinal herbs ever tested as animal feed additives (OR2) or as functional ingredients of dairy and meat products (OR3) as an integral part of some types of packaging (OR4). Innovation is characterized by the highest originality in terms of matrices to be evaluated and techniques for extraction and production (innovative and original techniques all having low environmental impact), pursuing one of the major challenges of substitution of chemicals, drugs, additives, with naturally occurring substances, but certainly less dangerous for animals and humans and less environmental impactant.
A separate discourse deserves hydroponics to produce green fodder. This technique is already in use in many states that, like the Center-South Italy, have no climates to offer animals a green pasture throughout the year. Innovation is to improve hydroponics from the point of view of the environmental impact, since for the first time in the world it is intended to employ manure waste as a medium of fertigation in the hydroponic system, obtaining a system not based on the use of fertilizers chemicals and greatly reducing the water footprint.
In the passage of these substances to animal nutrition, the innovative approach is to find ways of incorporating the innovative compounds in the industrial concentrates used in the feeding rations, but also in ways of verifying the effect of new food components . In fact, the expected approach is integrated , evaluating at the same time all aspects related to animal welfare, nutritional, nutraceutical and functional quality of products (milk and meat), environmental impact assessment, metagenomic evaluation of microflora and rumen microbiome. Shortly, as stated in the acronym, an approach where animal welfare (ethological, reproductive, physiological, metabolic, microbiome ...), quality of production for human health purposes (lipid profile, mineral-vitamin concentration, oxidative status, the presence of nutraceuticals, the development of less harmful substances for humans during cooking) and the environmental impact (water consumption, greenhouse gas emissions, nitrogen emission).
Other product and process innovations are relate to the production of more meat and dairy products (OR3), on which actions aim to prolong shelf life (by undertaking important action for businesses and at the same time combating the phenomenon of food waste) and increase the health function (natural antioxidants, fiber growth, lipid component reduction). All processes aim at the determination of these prototypes are based on the principles of circular economy, energy cost reduction, abolition of synthesis

chemistry, positive human health and industrial scale-up.
The same principle is also respected in OR4, where industrial research work will bring, with new technologies and the use of new agents, the production of low environmental impact active packaging, ie capable of interacting positively with the food matrix (meat derivatives or cheeses) to ensure a further increase in shelf life.
In addition, innovative methods of evaluating final prototypes will be developed to determine the impact on human health (OR5), as well as the development of an innovative sustainability standard for the meat and milk chain and derivatives (OR6).
In summary, the whole project is permeated by process and / or product innovations, aimed at transferring knowledge and skills to companies that will ensure their competitiveness, while at the same time providing the dairy and meat chain and with a strength of an impact capable of restoring to the consumer confidence in foods important for Italian culture, with a validated organic chain system and led to the final certification of healthy, healthy foods derived from animals which are good, and which have contributed not to adversely affect the environment and natural resources.
The usefulness for this so fundamental economic sector, comes from many sector studies (Coldiretti, Confagricoltura, ISMEA) that in recent years have found that consumers have stopped or drastically reduced their consumption of dairy and meat products, for the doubts about the effect on their health of these foods, ethical motivations related to the welfare of farming animals, and the high consumption of natural resources (water, soil, energy ...) that these foods requireMoreover, it is also necessary to associate the trend of world policy in the substitution of synthetic chemicals (animal feed additives, fertilizers, food additives, antibiotics as growth promoters) with naturally degradable substances and with null effects on animal and human health.
In conclusion, the present project comes to the fullest of the issues of the processed chains, bringing process and product innovations that together hold the needs of international politics, businesses and, above all, the consumer.

7. IMPATTO DEL PROGETTO E RISULTATI ATTESI

I risultati del progetto incideranno sulla competitività del sistema zootecnico dell' Agrifood italiano attraverso lo sviluppo e la sperimentazione di soluzioni innovative, direttamente con le aziende partner che sono gli attori innovatori della filiera.

I risultati attesi da ciascun OR hanno degli impatti che si ripercuotono sui tre livelli animale-uomo-ambiente come di seguito spiegato:

OR1: prevede come risultato l'ottenimento di alimenti ed additivi alimentari innovativi ovvero di foraggi freschi con tecniche innovative che mirano al benessere animale, alla riduzione dell'impatto ambientale e al miglioramento qualitativo delle produzioni. Con OR2: si andranno ad identificare dei protocolli di alimentazione per bovini in grado di agire sul benessere animale con impatto sull'ambiente ed anche sulla qualità di latte e carne e dunque sull'uomo. OR3: porterà a innovati prodotti a base di carne e lattiero caseari con elevato valore nutrizione ed elevate caratteristiche di sicurezza e stabilità. le ricerche in OR4 porteranno a nuovi imballaggi per la filiera agroalimentare, a basso impatto ambientale, impiegando sostanze antimicrobiche ad effetto nullo sull'uomo o addirittura benefiche per la salute umana, oltre che per la shelf life. OR5 andrà a valutare l'impatto che le innovazioni hanno sull'uomo, in particolare andando a verificare su volontari sani l'effetto dei prototipi ottenuti in relazione al metabolismo glucidico (indice glicemico), lipidico (colesterolo), stadio ossidativo e microbiota intestinale. OR6 che andrà a valutare l'impatto che le innovazioni hanno sull'ambiente, porterà a definire un protocollo di valutazione della sostenibilità dei processi zootecnici, che sarà messo a punto e sperimentato direttamente con gli attori della filiera (partner progettuali).

Gli effetti stimati in termini occupazionali nell'ambito del partenariato pubblico-privato, in particolare nel settore ricerca e sviluppo, sono di 49 nuove assunzioni a tempo determinato da parte degli organismi di ricerca e 26 nuovi addetti nell'ambito delle imprese partecipanti, di cui 10 specificatamente in ambito di R&S. Rilevante questo dato, in considerazione della scarsa capacità di innovazione del sistema impresa italiano (31 ° posto nella classifica mondiale secondo Global Innovation Index 2016).

Nello specifico, le aziende attraverso programmi di valorizzazione dei risultati intendono perseguire i seguenti obiettivi: Per le due aziende coinvolte nella mangimistica DMV-UNIBA e Plantamura, la stretta collaborazione con le Università permetterà da un lato di immettere sul mercato prodotti mangimistici innovativi in grado di soddisfare le aspettative, sempre più esigenti, di tutti gli allevatori.

- Per l'azienda Capurso investire in ricerca in questo progetto significa avere a disposizione prototipi di prodotti innovativi che consentiranno di valutare l'ingresso nel mercato dei functional foods, poco aggredibile con le produzione attuali. E' questo un mercato che l'azienda ritiene interessante, che si prevede in ulteriore crescita nei prossimi anni. Inoltre, questi prodotti aiuteranno a migliorare l'immagine dell'azienda e degli stessi prodotti caseari.

DALTON ha ricevuto numerose richieste dai suoi clienti (Italia, Russia, Germania, Polonia, USA, Turchia, Brasile, Israele ecc.) di colture che sviluppino una azione bio-protettiva nei formaggi, richieste che ad oggi non ha potuto soddisfare.

Per IRPLAST il progetto rappresenta la possibilità di immettere sul mercato un prodotto completamente nuovo e ad elevato valore aggiunto destinato proprio all'imballo di alimenti pre-confezionati, ed oggi fortemente richiesto e ricercato dagli utilizzatori finali, a cui l'azienda ha accesso preferenziale grazie ai partner industriali WIPAK e AMCOR, grosse multinazionali del converter, dotate di una rete di vendita capillare in Europa che consentirà un lancio sul mercato rapido e di successo.

La partecipazione della Carton Pack srl a questo progetto e i risultati attesi costituiscono un'importante opportunità per potenziare le proprie attività di ricerca e sviluppo nonchè di partnership con l'università nell'ambito di sistemi di packaging funzionale.

L'azienda San Demetrio Srl ha come strategia d'impresa la lavorazione di erbe officinali per uso umano, con la realizzazione del progetto invece amplierebbe la sua attività implementando nuove aree di

produzione e nuovi sistemi di estrazione che portino alla valorizzazione dei principi attivi presenti nelle piante quali additivi alimentari innovativi per l'alimentazione del bestiame.
Centro Carni ed INALCA partecipano al progetto con l'obiettivo di poter sviluppare dei nuovi prodotti hamburger che siano caratterizzati sia da una valore qualitativo superiore che dall'avere una shelf-life estesa e che consenta comunque di preservare le caratteristiche di qualità del prodotto sia se refrigerato che surgelato. Questo aspetto ha una importante incidenza sui costi di logistica dell'azienda come anche sulla possibilità di approcciarsi a nuovi e più distanti mercati che impongono dei tempi di sosta e sdoganamento maggiori. In un quadro di contrazione dei consumi dei prodotti carnei, la possibilità di immettere in anticipo rispetto ai principali concorrenti nazionali e internazionali alimenti caratterizzati dal soddisfacimento dei bisogni del consumatore contemporaneo, rappresenta una opportunità importantissima di incremento delle quote di mercato nazionale ed estero.
Per CSQA la messa a punto di uno standard che permetta di misurare, verificare e certificare la sostenibilità ambientale, sociale ed economica risponde ad una concreta esigenza delle imprese per rispondere ai bisogni dei consumatori nazionali ed internazionali. Rappresenta anche una risposta alle imprese italiane che si trovano a competere a livello internazionale e che ricevono costanti richieste di "sostenibilità" e di dimostrazione della stessa.

The project's results will affect the competitiveness of the Italian Agro-food companies by developing and experimenting innovative solutions, directly with partner companies that are the innovators of the chain.
The expected results of each OR have impacts that affect the three levels: animal-human-environment as explained below:
OR1: the result is the achieving of innovative ingredients and feed additives or fresh fodder with innovative techniques aiming to safeguarding animal welfare, reducing environmental impact and improving the quality of productions. OR2: It will be identified feeding protocols for cattle (milk and meat) that will affect on animal welfare, with an impact on both the environment and man. OR3: It will bring innovative meat and dairy products with high functional value and high safety and stability features.
OR4: Considering the impact that packaging has on the agro-food industry, it willbe developed and tested low environmental impact Active Packaging solutions, employing antimicrobial substances, safe or even healthy for humans, as well as a longer shelf life. OR5: It will assess the impact that innovations have on humans, especially by testing on healthy volunteers the effect of prototypes obtained in relation to glucid metabolism (glycemic index), lipid (cholesterol), oxidative status and intestinal microbiome . OR6: Assessing the impact that innovations have on the environment will lead to the establishment of a sustainability assessment protocol for animal production chain, which will be developed and tested directly with stakeholders in the chain (design partners).
The estimated employment-related impact of public-private partnerships, particularly in research and development, is 49 new fixed-term recruitments by universities and 26 new entrants in the private companies, of which 10 specifically in R & D. This aspect is noteworthy, given the low capacity of innovation in the Italian business system (31st in the world ranking according to Global Innovation Index 2016).
Specifically, companies through results enhancement programs aim to pursue the following goals:
For the two companies involved in the feedstocks, DMV-UNIBA and Plantamura, close collaboration with the Universities will allow to introduce innovative feed products to meet the increasingly demanding expectations of all breeders. Capurso's investment in research in this project means providing prototypes of innovative products that will allow it to evaluate the entry into the market of functional foods, which is less available with current production. This is a market that the company feels interesting, which is expected to grow further in the coming years. In addition, these products will help in improving the image of the

company's brand and the of same dairy products. - Actually, DALTON has received several requests from its customers (Italy, Europe, USA, Turkey, Brazil, Israel, etc.) to produce microbial starters with bio-protective action in cheeses production, which it has not been able to satisfy at nowadays. For IRPLAST this project, therefore, offering a completely new and high-value product for the packaging of pre-packaged foods, is a great opportunity for increasing competitiveness. The current project aims to develop a product strongly demanded and sought after by end-users, to which IRPLAST has preferential access through the WIPAK and AMCOR industrial partners, the major multinationals of the converter,with a capillary sales network in Europe that will allow a launch on fast and successful market. The Carton Pack company's participation in this project is due to the expected results, that are an important opportunity to strengthen its research and develop activities in more and more market-oriented packaging systems. In particular, the implementation of functional packaging will allow access to international markets with obvious positive sales revenues.The company San Demetrio Srl has, as its corporate strategy, the production of medicinal herbs for human use. With the implementation of the project it can wide its activity by implementing new production areas and new extraction systems that lead to the valorization of the active principles present in plants as innovative food additives for livestock feed and as ingredients for food. Centro Carni participates in the project with the aim to be able to develop new burger products that are characterized by higher quality than by having an extended shelf life and which nevertheless preserves the product quality characteristics both refrigerated and frozen.This aspect has a significant impact on the logistics costs of the company as well as on the possibility of approaching new and distant markets that impose more time and more customs times. INALCA participates in the project basically for the need to innovate different products and increase the shelf life of the products. In a context of reduced consumption of meat products, the possibility of entering in advance of the main national and international competitors, satisfying the needs of the contemporary consumer is a very important opportunity to increase domestic and foreign market commercializing high value added products. Setting up a standard for measuring, verifying and certifying environmental, social and economic sustainability for CSQA responds to a concrete need for businesses, to meet the needs of national and international consumers. It is also a response to Italian companies that compete internationally and receive constant requests of sustainability and demonstration of the it. Matarrese is a company engaged in the production and marketing of catering machines and the food industry. For many years, the company has adopted an innovative strategy to gain market share: to partner with its customers not only by providing machinery and infrastructure, but by forming the client on innovative production processes aimed at obtaining new and interesting products for the new markets.

8. EFFETTO DI INCENTIVAZIONE

a.IR plast: L'incentivazione avrà per IRPLAST ricadute sia sulla portata del progetto che si intende realizzare che sui tempi necessari al suo completamento. Infatti la possibilità di avvalersi delle competenze tecnico-scientifiche dei partner organismi di ricerca, consentirà ad Irplast di esplorare un numero maggiore di tecnologie per la realizzazione di film funzionali ad elevata riciclabilità, quali ad esempio lo sviluppo di film a base di poliolefine con proprietà barriera e contenenti molecole bioattive.
In contemporanea, grazie all'incentivazione, Irplast potrà avvalersi di competenze ed impianti esterni al partenariato che consentono lo studio e l'industrializzazione di film modificati superficialmente al fine di impartire funzionalità avanzate senza compromissione della riciclabilità del materiale. Pertanto sarà possibile ampliare la portata del progetto rispetto a quanto accadrebbe in assenza di cofinanziamento.
La possibilità di poter contemporaneamente sfruttare il know-how dei numerosi ODR presenti nel partenariato e di aziende e laboratori come consulenti esterni consentirà inoltre di ridurre i tempi di realizzazione del prototipo, potendo vagliare diverse tecnologie di realizzazione contemporaneamente. Verosimilmente, in assenza di incentivi, Irplast avrebbe condotto delle prime prove in collaborazione con

un primo ODR proponente una determinata nano/micro struttura. In caso di esito negativo dei test si sarebbe passati ad una seconda tipologia di nano/micro struttura proposta da un nuovo ODR e così via fino ad ottenere la soluzione vincente ed un dimostratore funzionante ed efficiente.
Si ritiene che per ottenere lo stesso risultato realizzabile nell'ambito del progetto One Health-One Welfare-One World in 30 mesi, ad Irplast sarebbero necessari almeno 45 mesi se si dovesse procedere per step successivi in assenza di incentivazione, ovvero il 50% del tempo in più.
b.Cartonpack: L'azienda si occupa di un settore in costante evoluzione, nel quale le innovazioni di processo e prodotto sono frequenti e rappresentano la chiave del successo aziendale. Per questo motivo, l'azienda è da sempre fortemente impegnata nell'innovazione e nella ricerca. Per l'impresa, il settore delle produzioni animali è un core business importante e che potrebbe sempre più incrementare lo sviluppo aziendale, grazie alla fornitura di sistemi di imballaggio in linea con le richieste ed i bisogni del consumatore moderno di carni e formaggi. Quindi il progetto potenzierà ulteriormente l'attività di R&S aziendale, portando ad un incremento delle attività di questo settore strategico aziendale e i risultati del progetto potranno diventare motivo di scale-up industriale rapido per consentire all'impresa di pianificare un progetto commerciale dedicato ai clienti produttori di alimenti di origine animale. Per altro l'attività di R&S aziendale, abbinata alle grandi potenzialità del sistema universitario partner, consentirà una accelerazione di questo progetto commerciale ed una maggiore e qualificante previsione di risultati in termini di occupazione e di fatturato.
c.INALCA: L'azienda grazie all'aiuto pubblico potrà realizzare attività di ricerca nello stabilimento di produzione e lavorazione carni, della sede siciliana; grazie al progetto l'azienda potrà intessere nuovi rapporti con istituzioni scientifiche ed affrontare in modo ampio la tematica della qualità e shelf life del prodotto grazie alle diverse competenze scientifiche che aderiscono al partenariato. Il progetto consente dunque di raggiungere dei risultati che impattano su più aspetti legati al prodotto (qualità della carne, processo di trasformazione, conservazione e packaging, sostenibilità della filiera) . Tale attività, a obiettivi raggiunti, favorirebbe lo sviluppo delle attività produttive anche negli stabilimenti dislocati in aree del mezzogiorno. L'attività dunque è fortemente incentivata con la partecipazione al presente progetto.
d.CSQA :CSQA è un'impresa che vende i propri servizi di certificazione alle aziende che li richiedono. Le attività di ricerca e sviluppo generalmente vengono portate avanti mediante la partecipazione a progetti di ricerca finanziati a livello nazionale e/o internazionale, che rappresentano una forma indispensabile di sostegno dal punto di vista economico, oltre che l'occasione per condividere le proprie conoscenze con il mondo della ricerca. E' proprio grazie all'aiuto pubblico che l'azienda può dare un'impronta significativa alle sue attività di ricerca e sviluppo e avere l'opportunità di sviluppare servizi innovativi che, una volta erogati alle aziende le rendano maggiormente prestanti.
Mediante l'aiuto che verrà concesso nell'ambito del presente progetto, CSQA parteciperà alle attività di ricerca con l'obiettivo di mettere a punto lo standard sulla sostenibilità per le due filiere interessate (latte e carne), mettendo a disposizione le proprie competenze e le proprie risorse interne e collaborando con gli altri enti di ricerca coinvolti. L'aiuto consentirà di accorciare i tempi per mettere appunto un nuovo standard e da la possibilità di verificarne l'applicazione direttamente con le aziende. Tale processo in assenza di aiuto sarebbe stato ben più complesso, di difficile realizzazione ed avrebbe richiesto una tempistica maggiore.

a.The incentive will have influence for IRPLAST both on the scope of the project you plan to realize and the time it takes to complete it. Overall, the possibility of using the technical and scientific expertise of research's organizations will allow Irplast to explore a greater number of technologies for the production of high-recycled functional films, such as the development of film-based polyolefins with barrier properties and containing bioactive molecules.At the same time, thanks to the incentive, Irplast will be able to use the know how and outside systems outside that allow the study and industrialization of modified films to obtain advanced functionality without compromising the material's recyclability. Therefore, it will be possible to caractheristics for the scope of the project inspite of it would be without a co-financing. The possibility of

exploiting the know-how of the many ODRs in the partnership (thanks to external companies and laboratories and consultants) will also help to reduce the prototype implementation times by screening different technologies at the same time. Probably, in the absence of incentives, Irplast would have conducted early tests in collaboration with a first ODR proposing a particular nano / micro structure. In the event of a negative test, one would go to a second type of nano / micro structure proposed by a new ODR until to find the winning solution. Inorder to achieve the same achievement within the One Health-One Welfare-One World project in 30 months, Irplast would need at least 45 months in the case of no incentives, more then 50% of the time.

b.The Cartonpack company deals with a constantly evolving industry, where process and product innovations are frequent and represent the key to business success. For this reason, the company has always been strongly committed to innovation and research. For the enterprise, the animal production industry is an important core business that can increase the company's growth by providing packaging systems in line with the demands and needs of the modern consumer of meats and cheeses. Hence the project will further enhance R & D business, leading to an increase in the activities of this strategic business area and project results may become the reason for rapid industrial scale-ups to enable the company to plan a dedicated sales project for producer customers of food of animal origin. Moreover, R & D business, coupled with the great potential of the partner university system, will accelerate this commercial project and provide a more qualitative forecast of employment and revenue performance.

c.The INALCA company, through public aid, can carry out research activities in the meat production and processing plant of Sicily; Thanks to the project, the company will be able to engage in new relationships with scientific institutions and broadly address the issue of quality and shelf life of the product thanks to the various scientific competencies that adhere to the partnership. The project can therefore achieve results that impact on many aspects of the product (meat quality, processing, preservation and packaging, chain sustainability). This activity, attained goals, would favor the development of productive activities even in establishments located in the areas of the noon. The activity is therefore strongly stimulated by participating in this project.

d.CSQA sells its certification services to companies that require them. Research and development activities generally are followed through participation in national and / or international funded research projects, which are an indispensable form of economic support, as well as an opportunity to share their knowledge with the sector of research. Through the help that will be granted under this project, CSQA will participate in research activities to develop the Sustainability Standards for the two relevant chains (milk and beef) providing its expertise and internal resources and collaborating with other research organizations involved in the project.

Ministero dell'università e della ricerca

Dipartimento per la Formazione Superiore e per la Ricerca
Direzione Generale per il Coordinamento, la Promozione e la Valorizzazione della Ricerca

9. RESPONSABILE DEL PROGETTO

Titolo di studio	Laurea in Medicina Veterinaria
Cognome e nome	Buonavoglia Canio
Nato il	17/04/1953 a Acerenza (PZ)
Email	canio.buonavoglia@uniba.it
Rapporti con il Soggetto Capofila	Professore ordinario di Malattie infettive degli animali presso il Dipartimento di Medicina Veterinaria, Università degli Studi di Bari. *Full professor of Infectious Diseases of Animals at the Department of Veterinary Medicine, University of Bari.*
Esperienza in relazione al sistema produttivo e scientifico	Dal 01/07/2015 al 12/03/2016 - Direttore Generale dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Puglia e Basilicata.Dal 05/10/2012 al 30/06/2015 - Direttore del Dipartimento di Medicina Veterinaria, UNIBA.Dal 21/06/1997 al 31/10/2005 e dal 01/11/2008 al 05/10/2012 - Preside della Facoltà di Medicina Veterinaria, UNIBA. Dal luglio 1986 al 31/10/1990 - Direttore del Reparto di Infezioni Virali del Laboratorio di Medicina Veterinaria, Istituto Superiore di Sanità ATTIVITA' DI COORDINAMENTO DI PROGETTI DI RICERCA 2012-2015: "Pestivirus dei ruminanti: virus emergenti, aspetti diagnostici e profilattici", PRIN 2010-11 Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca Scientifica. Coordinatore Nazionale; "BIOSCIENZE & SALUTE (B&H)". Programma Operativo Nazionale (PON) "Ricerca e Competitività" 2007-2013 – Regioni Convergenza – Codice: PONa3_00134 – Obiettivo Operativo "Potenziamento delle Strutture e delle Dotazioni Scientifiche e Tecnologiche – Azione "Rafforzamento Strutturale". Responsabile di Obiettivo di ricerca; "Sistemi tecnologici per il controllo e la gestione delle popolazioni canine". Ricerca corrente 2011 Ministero della Salute (ente capofila Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Abruzzo e Molise). Responsabile di Unità operativa. 2011-2015: "MicroMap - Sviluppo di una piattaforma tecnologica multiplex per diagnostica molecolare, portatile ed automatizzata, basata sulla logica strumentale del Lab-on-chip, in grado di consentire applicazioni multiparametriche in campo infettivologico". Programma Operativo Nazionale (PON) " Ricerca e Competitività" 2007-2013 – Regioni Convergenza – Codice: PON01_02589/1 – Obiettivo Operativo "Aree scientifico-tecnologiche generatrici di processi di trasformazione del sistema produttivo e creatrici di nuovi settori – Azione "Interventi di sostegno della ricerca industriale". Responsabile di Obiettivo di ricerca. 2010-2012: "Evoluzione genetica e patogenetica dei coronavirus: il modello coronavirus del cane". Progetto di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN) 2008 - Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca Scientifica. Coordinatore Nazionale.

Ministero dell'università e della ricerca

Dipartimento per la Formazione Superiore e per la Ricerca
Direzione Generale per il Coordinamento, la Promozione e la Valorizzazione della Ricerca

	2009-2011: "Sorveglianza e prevenzione di virus dell'influenza suina in animali da allevamento e in lavoratori esposti". Ricerca CCM 2009 Ministero della Salute (ente capofila Istituto Nazionale Assicurazione Infortuni sul Lavoro). Responsabile di Unità operativa. ATTIVITA' ISTITUZIONALE E DI VALUTAZIONE Dal 2012 ad oggi:Componente del Collegio Tecnico dell'Istituto Zooprofilattico di Lombardia ed Emilia Romagna per la valutazione della dirigenza veterinaria (Decreti del Direttore Generale n. 132 del 15/03/2012 e n. 56 del 20/02/2014); Membro del Comitato Nazionale per la Biosicurezza, le Biotecnologie e le Scienze della Vita (CNBBSV) presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri (Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 26/07/2012). 2012: Esperto del GEV7 nell'ambito della procedra VQR promossa dall'Agenzia Nazionale per la Valutazione della Ricerca Universitaria (ANVUR), MIUR (Decreto Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca del 15/07/2011). INCARICHI INTERNAZIONALI 2013:Membro del panel di esperti per la valutazione dei progetti di ricerca finanziati dal Ministero della Salute della Francia (E-mail del 04/03/2013). 2012-13:Responsabile dello studio "Molecular Characterisation of Enteric Canine Coronavirus Strains Detected during the European Surveillance" commissionato da Pfizer Overseas Inc., 235 East 42nd Street, New York, NY 10017, USA. 2011-13:Responsabile dello studio "EU Surveillance Program for canine Infectious Respiratory Disease" commissionato da Pfizer Overseas Inc., 235 East 42nd Street, New York, NY 10017, USA. PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE: Autore di oltre 400 pubblicazioni scientifiche di cui 317 su Riviste Internazionali con impact factor; h index = 47 (Scopus); citazioni = 7548 (Scopus) *-From 01/07/2015 to 12/03/2016 – General Director of Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Puglia e Basilicata* *-From 05/10/2012 to 30/06/2015 – Head of the Department of Veterinary Medicine, University of Bari.* *-Form 21/06/1997 to 31/10/2005 and from 01/11/2008 to 05/10/2012 – Dean of the Faculty of Veterinary Medicine, University of Bari.* *-From July 1986 to 31/10/1990 - Head of the Virology Unit, Laboratory of Veterinary Medicine, Istituto Superiore di Sanità, Rome.* *COORDINATION OF RESEARCH PROJECTS* *2012-2015* *•Ministry of University (Italy): "Pestivirus of ruminants: emerging*

	viruses, diagnostic and prophylactic features". National research program (PRIN). Scientific coordinator. *•Ministry of University (Italy): "Biosciences and Health (B&H)". Programma Operativo Nazionale (PON) "Ricerca e Competitività" 2007-2013 – Regioni Convergenza – Codice: PONa3_00134 – Obiettivo Operativo "Potenziamento delle Strutture e delle Dotazioni Scientifiche e Tecnologiche – Azione "Rafforzamento Strutturale". Responsible of research unit.* *•Ministry of Health (Italy): "Technological systems for control and management of dog populations canine". Ricerca corrente 2011. Responsible of research unit.* *2011-2015* *•Ministry of University (Italy): "MicroMap – Development of a technologic platform of molecular diagnostics, based on the lab-on-chip technology and usefiul for multiparametric application in the field of infectious diseases". Programma Operativo Nazionale (PON) " Ricerca e Competitività" 2007-2013 – Regioni Convergenza – Codice: PON01_02589/1 – Obiettivo Operativo "Aree scientifico-tecnologiche generatrici di processi di trasformazione del sistema produttivo e creatrici di nuovi settori – Azione "Interventi di sostegno della ricerca industriale". Responsible of research unit.* *2010-2012: Ministry of University (Italy): "Genetic and pathogenetic evolution of coronaviruses: the model of canine coornavirus". National research program (PRIN). Scientific coordinator.* *2009-2011: Ministry of Health (Italy): "Surveillance and prevention of of swine influenza viruses in farm animals and exposed professionals". Ricerca CCM 2009. Responsible of research unit.* *PROFESSIONAL ACTIVITIES* *From 2012-current: Member of the Technical Committee of the Istituto Zooprofilattico di Lombardia ed Emilia Romagna;Member of the National Committee for Biosecurity, Biotechnologies and Life Sciences (CNBBSV), Italian Prime Minister Office.* *2012: Member of the National Agency for the Evaluation of the Academic Research (ANVUR), Italian Ministry of University .* *INTERNATIONAL ACTIVITIES* *2013:* *•Member of the expert panel for the evaluation of the research projects funded by the French Ministry of Health* *2012-13:* *•Responsible of the study "Molecular Characterisation of Enteric Canine Coronavirus Strains Detected during the European Surveillance", Pfizer Overseas Inc., 235 East 42nd Street, New York, NY 10017, USA.* *2011-13:* *•Responsible of the study "EU Surveillance Program for canine Infectious Respiratory Disease", Pfizer Overseas Inc., 235 East 42nd Street, New York, NY 10017, USA.*

Ministero dell'università e della ricerca

Dipartimento per la Formazione Superiore e per la Ricerca
Direzione Generale per il Coordinamento, la Promozione e la Valorizzazione della Ricerca

	2011-12: *•Responsible of the study ""Efficacy Evaluation of Duramune DAPPi +LC Vaccine in Dogs by Challenging with a Virulent Pantropic Coronavirus Strain", Pfizer European Service Center bvba, Hoge Wei 10, 1930 Zaventem, Belgio.* *2011:* *•Responsible of the study "Production of pantropic Coronavirus CB/05 Viral Batch for Challenge in Multiple Clinical Sytudies", Pfizer Overseas Inc., 235 East 42nd Street, New York, NY 10017, USA.* *2009-11:* *•Responsible of the study "EU Canine Pantropic Coronavirus Epidemiological Survey Project", Pfizer Overseas Inc., 235 East 42nd Street, New York, NY 10017, USA.* *SCIENTIFIC PUBLICATIONS: - Author of more than 400 scientific papers (317 published on peer-reviewed international journals); h index = 47 (Scopus); Number of citations = 7548 (Scopus).*

Bronzini
Stefano
29.07.2021
07:16:36
GMT+00:00