



CONSIGLIO REGIONALE DELLA SARDEGNA

QUINDICESIMA LEGISLATURA

RELAZIONE N. 4/XV

GIUNTA REGIONALE

Relazione sull'attività degli enti regionali - anno 2014. Legge regionale 15 maggio 1995, n. 14, articolo 2 (All. A e C).

Pervenuta il 29 giugno 2015



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

DELIBERAZIONE N. 30/14 DEL 16.6.2015

Oggetto: Relazione sull'attività degli enti regionali - anno 2014. Legge regionale 15 maggio 1995, n. 14, articolo 2.

Il Presidente, di concerto con gli Assessori della Difesa dell'Ambiente, dell'Agricoltura e Riforma Agro-Pastorale, dei Lavori Pubblici, del Lavoro, Formazione Professionale, Cooperazione e Sicurezza sociale e della Pubblica Istruzione, Beni Culturali, Informazione, Spettacolo e Sport, ricorda che la legge regionale 15 maggio 1995, n. 14, disciplina l'attività di indirizzo, controllo, vigilanza e tutela sugli enti regionali elencati nella tabella allegata alla medesima legge (tabella A).

Al riguardo il Presidente riferisce che, a seguito delle modifiche legislative intervenute nel corso degli anni, gli enti attualmente compresi nella predetta tabella (alcuni dei quali in fase di riforma e riorganizzazione) e gli Assessorati al momento competenti risultano essere i seguenti:

- Sardegna Ricerche (Presidenza);
- Ente foreste della Sardegna (Difesa dell'Ambiente);
- Conservatoria delle coste della Sardegna (Difesa dell'Ambiente);
- Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente in Sardegna - ARPAS (Difesa dell'Ambiente);
- Agenzia regionale sarda per la gestione e l'erogazione degli aiuti in agricoltura - ARGEA Sardegna (Agricoltura e Riforma Agro-Pastorale);
- Agenzia per la ricerca in agricoltura - AGRIS Sardegna (Agricoltura e Riforma Agro-Pastorale);
- Agenzia regionale per l'attuazione dei programmi in campo agricolo e per lo sviluppo rurale - LAORE Sardegna (Agricoltura e Riforma Agro-Pastorale);
- Ente acque Sardegna - ENAS (Lavori Pubblici);
- Azienda regionale per l'edilizia abitativa - AREA (Lavori Pubblici);
- Agenzia regionale per il lavoro (Lavoro, Formazione Professionale, Cooperazione e Sicurezza Sociale);



- Enti regionali per il diritto allo studio universitario - ERSU (Pubblica Istruzione, Beni Culturali, Informazione, Spettacolo e Sport);
- Istituto superiore regionale etnografico - ISRE (Pubblica Istruzione, Beni Culturali, Informazione, Spettacolo e Sport).

Nell'ambito dei poteri di indirizzo e controllo disciplinati dalla legge regionale 15 maggio 1995, n. 14, il Presidente richiama l'attenzione, in particolare, sul contenuto dell'art. 2 della legge, in base al quale gli Assessorati regionali competenti per materia verificano la conformità dell'attività degli enti alle direttive impartite dalla Giunta regionale, valutando la congruità dei risultati raggiunti, in termini di efficacia, efficienza ed economicità, e ne riferiscono alla Giunta. Dei risultati delle verifiche e delle conseguenti misure eventualmente adottate si dà conto in una documentata relazione sull'attività degli enti, che la Giunta trasmette al Consiglio regionale e nella quale sono evidenziate le direttive impartite, i programmi operativi definiti, i risultati raggiunti e l'andamento economico-finanziario della gestione.

A tale proposito, il Presidente illustra le relazioni predisposte dagli Assessorati rispettivamente competenti sulla base dell'attività svolta dagli enti regionali sopra indicati nell'anno 2014.

Quanto sopra premesso, il Presidente propone alla Giunta regionale di prendere atto delle allegate relazioni e di trasmetterle al Consiglio regionale, ai sensi dell'articolo 2, comma 3, della legge regionale n. 14 del 1995.

La Giunta regionale, udita la proposta del Presidente, formulata di concerto con gli Assessori della Difesa dell'Ambiente, dell'Agricoltura e Riforma Agro-Pastorale, dei Lavori Pubblici, del Lavoro, Formazione Professionale, Cooperazione e Sicurezza Sociale e della Pubblica Istruzione, Beni Culturali, Informazione, Spettacolo e Sport

DELIBERA

- di prendere atto delle allegate relazioni sull'attività svolta nell'anno 2014 dagli enti regionali elencati in premessa (allegati A, B, C, D, E, F).
- di trasmettere le relazioni di cui al punto precedente al Consiglio regionale, ai sensi dell'articolo 2, comma 3, della legge regionale 15 maggio 1995, n. 14.

Il Direttore Generale

Alessandro De Martini

Il Presidente

Francesco Pigliaru

Presidenza:

Sardegna Ricerche

Sardegna Ricerche è un ente costituito ai sensi della legge regionale 23 agosto 1985, n. 21 e soggetto ai controlli di cui alla legge regionale 15 maggio 1995, n. 14; il medesimo si trova attualmente in fase di riforma, essendo stato di recente approvato il disegno di legge che ne prevede, tra l'altro, la trasformazione in agenzia regionale (deliberazione della Giunta regionale n. 16/8 del 14 aprile 2015), testo attualmente all'esame del Consiglio regionale.

Esso ha il compito di promuovere la ricerca e lo sviluppo tecnologico e contribuire all'attività di promozione dello sviluppo regionale della Sardegna attraverso azioni a carattere istituzionale e pubblico aventi caratteristiche di innovazione e promozione economico-sociale. In forza dello statuto, Sardegna Ricerche opera sulla base di piani strategici e attraverso programmi annuali di attività corredati dalle relative previsioni finanziarie, in coerenza con gli indirizzi formulati dalla Regione.

Il programma di attività di Sardegna Ricerche per l'anno 2014, approvato dalla Giunta regionale con deliberazione n. 8/9 del 27 febbraio 2014, è articolato nelle seguenti funzioni-obiettivo:

1. Gestione e sviluppo del parco scientifico e tecnologico (gestione delle infrastrutture e dei servizi comuni, divulgazione scientifica e partecipazione strategiche);
2. Servizi di innovazione e trasferimento tecnologico (assistenza alle imprese attraverso il sostegno alla realizzazione di idee e progetti di innovazione e trasferimento tecnologico, laboratori e piattaforme tecnologiche, supporti consulenziali e prestazioni specialistiche);
3. Attività di service alla Regione Sardegna (programmi di ricerca e sviluppo, servizi alle imprese e risorse umane, in collaborazione con l'Amministrazione regionale).

In riferimento alle indicate funzioni-obiettivo, sono stati individuati gli obiettivi annuali nel seguente modo:

1. Gestione e sviluppo del parco scientifico e tecnologico:

- a) Rafforzare e sviluppare il parco attraverso il completamento delle infrastrutture e il potenziamento delle attività comuni di ricerca e sviluppo;
- b) Ampliare e rafforzare la comunità Polaris;

da perseguire, principalmente, attraverso le seguenti linee di attività:

- 1.1 Gestione delle infrastrutture e dei servizi comuni;
- 1.2 Sviluppo della comunità Polaris e qualificazione delle risorse umane;
- 1.3 Divulgazione scientifica;
- 1.4 Partecipazioni strategiche.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

2. Servizi di innovazione e trasferimento tecnologico:

- a) Accrescere il livello tecnologico e la competitività del sistema produttivo regionale;

da perseguire, principalmente, attraverso le seguenti linee di attività:

- 2.1 Laboratori e piattaforme tecnologiche;
- 2.2 Assistenza alle imprese.

3. Attività di service alla Regione Sardegna:

- a) Supportare la Regione nell'attuazione delle politiche di ricerca e sviluppo;

da perseguire, principalmente, attraverso le seguenti linee di attività:

- 3.1 POR FESR 2007-2013;
- 3.2 Biblioteca scientifica regionale.

Nel programma annuale gli obiettivi sono stati classificati per tipologia: mantenimento (M), ampliamento (A), miglioramento efficacia (EC), miglioramento efficienza (EZ), completamento/consolidamento (C/C), sviluppo/cambiamento (S/C).

Per quanto riguarda la misurazione degli obiettivi, è stato previsto l'utilizzo di indicatori di efficacia quantitativa (es. volume di attività realizzate e/o di servizi prodotti, percentuale di attività realizzate rispetto a quelle programmate) e qualitativa (es. grado di customer satisfaction, rispondenza a standard qualitativi) e di indicatori temporali (es. rispetto delle scadenze, durata delle procedure), in funzione della natura della variabile oggetto di misurazione.

Oltre al programma annuale di attività sopraindicato, Sardegna Ricerche predispone annualmente il programma per il parco scientifico e tecnologico ai sensi dell'art. 26 della L.R. n. 37/98, finalizzato alla promozione, alla gestione e allo sviluppo del parco e attuato da Sardegna Ricerche con il supporto delle società controllate CRS4 s.r.l. e Porto Conte Ricerche s.r.l. e della fondazione partecipata IMC – Centro marino internazionale onlus.

Il programma per il parco – anno 2014, approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 49/18 del 9 dicembre 2014, presenta le seguenti tre linee di attività:

- 1. Sviluppo delle piattaforme e dei laboratori tecnologici dei distretti/cluster tecnologici (soggetti attuatori: Sardegna Ricerche, CRS4, Porto Conte Ricerche e IMC);
- 2. Ricerca, innovazione e sviluppo tecnologico (soggetto attuatore: Sardegna Ricerche);
- 3. Formazione specialistica per il sistema imprenditoriale e la ricerca (soggetto attuatore: Sardegna Ricerche).



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

L'analisi dell'attività svolta da Sardegna Ricerche nel corso del 2014 e dell'andamento della gestione muove dall'impostazione del programma annuale di attività, che, come già detto, suddivide le attività nelle seguenti linee:

1. Gestione e sviluppo del parco scientifico e tecnologico;
2. Servizi di innovazione e trasferimento tecnologico;
3. Attività di service alla Regione Sardegna.

1. Gestione e sviluppo del parco tecnologico

La gestione e lo sviluppo di Polaris, il parco scientifico e tecnologico regionale, hanno costituito anche nel 2014 parte rilevante dell'impegno operativo di Sardegna Ricerche.

Come noto, il parco è un'infrastruttura di ricerca e sviluppo nella quale vengono organizzate le condizioni che favoriscono la capacità di sviluppare e industrializzare la ricerca tecnologica.

Obiettivo generale del parco è quello di promuovere lo sviluppo economico regionale facendo leva sull'innovazione tecnologica e la conoscenza.

La sua configurazione operativa prevede un insieme di infrastrutture avanzate per la localizzazione di imprese innovative e di attività di ricerca e sviluppo (R&S) ed un sistema di servizi e di strumenti per l'innovazione, la ricerca e lo sviluppo tecnologico.

Il parco ha due sedi, con diverse aree di specializzazione scientifico-tecnologica: la sede centrale di Pula e la sede di Tramariglio - Alghero (gestita dalla società partecipata Porto Conte Ricerche).

Le principali attività realizzate nel 2014 hanno riguardato:

- a) Gestione delle infrastrutture e dei servizi comuni
- b) Sviluppo della comunità Polaris e qualificazione risorse umane
- c) Divulgazione scientifica
- d) Partecipazioni strategiche

a) Gestione delle infrastrutture e dei servizi comuni

La sede centrale del parco tecnologico si compone, allo stato attuale, di 6 edifici distribuiti secondo un percorso ad anello. In generale, tutti gli edifici contengono uffici e laboratori.

L'attività gestionale ha riguardato, principalmente, le infrastrutture (viabilità, rete elettrica, rete antincendio, rete idrico fognaria, sistemi di sicurezza), gli spazi comuni (auditorium, sale riunioni, spazi per la formazione, biblioteca, ecc...), la logistica e le manutenzioni (vigilanza e sicurezza, trasporti, accoglienza, spazi e attrezzature comuni, manutenzione di edifici, impianti e attrezzature tecnologiche, forniture comuni, pulizie, acqua depurazione e RSU, energia, fonia dati e cablaggi), le reti e le telecomunicazioni (rete fonia e rete dati), nonché i servizi alle persone.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Per lo svolgimento delle attività di manutenzione e gestione della sede centrale del parco è stata attivata una convenzione con la società in house Pula Servizi e Ambiente, che mette a disposizione le risorse necessarie per lo svolgimento del servizio.

Nel corso dell'anno sono stati, inoltre, portati a completamento due importanti progetti riguardanti l'ammodernamento degli impianti e l'ammodernamento delle infrastrutture ICT.

Sono state messe in atto, inoltre, le procedure progettuali e operative per l'efficiamento energetico del Parco di Pula della struttura di Macchiareddu, per il quale si prevede la realizzazione degli interventi nel corso del 2015 mediante risorse residue del POR FESR 2007-2014.

b) Sviluppo della comunità Polaris e qualificazione risorse umane

La comunità di enti/imprese Polaris a Pula è attualmente costituita da 41 organizzazioni (27 ICT, 13 BIO, 1 Altri settori) per un totale di 8.451,20 metri quadri occupati, in gran parte imprese che hanno scelto di svolgere la loro attività di ricerca presso le strutture del parco.

Nel corso dell'anno 2014 si sono insediati nel parco n. 10 enti/imprese per un totale di 35 risorse umane impiegate, a fronte di n. 7 imprese che hanno riconsegnato i locali.

Tra le iniziative in corso per stimolare l'ampliamento della comunità Polaris si segnala l'*Incentivo Ricerca Polaris*, finalizzato a favorire l'insediamento presso le strutture di Polaris (sede di Pula e Alghero) di imprese high tech provenienti dal contesto extraregionale, che intendano avviare attività di ricerca caratterizzate da complementarità e forte integrazione con le imprese regionali già presenti nel parco o che intendano in esso localizzarsi, nonché qualificare il capitale umano del territorio nell'ambito dei settori di specializzazione del parco. Il programma è finanziato con risorse di cui all'art. 26 della L.R. n. 37/98, relative a diverse annualità.

Sempre nel 2014 è proseguita, relativamente al bando 2011 e al bando 2012-2013, l'attività di monitoraggio tecnico-scientifico ed amministrativo relativamente ai progetti che sono stati finanziati e sono state avviate le borse di formazione sui progetti.

A seguito della pubblicazione del bando 2014, sono pervenute regolarmente 18 proposte, di cui 1 valutata positivamente, 10 in corso di valutazione al 31.12.2014, 2 valutate negativamente e 5 rinunciarie.

Nell'ambito delle attività di "qualificazione delle risorse umane" è stata realizzata nel corso del 2014 la 1^a edizione del Master Universitario di I° livello in Innovazione e Servizi in Informatica.

L'attività è stata progettata e realizzata in collaborazione con l'Università di Cagliari e ha coinvolto imprese del settore ICT che hanno partecipato alla fase formativa e di inserimento professionale. In particolare, a fine febbraio è partita la seconda parte del Master, che prevedeva, quale fase di tirocinio formativo del percorso didattico, un impegno dell'allievo in azienda pari a 750 ore. Dei 12 allievi che hanno completato l'iter formativo attraverso il



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Master, 6 hanno già avuto proposte di prosecuzione dell'attività lavorativa in azienda e 3 hanno avuto nuove proposte di lavoro legate alla professionalità ottenuta.

c) Divulgazione scientifica

Sardegna Ricerche è impegnata da diversi anni nella diffusione della cultura scientifica e tecnologica, intesa come mediazione tra mondo scientifico e pubblico e come sensibilizzazione alle tematiche scientifiche verso i giovani in età scolare e verso la collettività.

Nel 2015 è prevista l'apertura di un nuovo spazio per la divulgazione scientifica all'interno del parco tecnologico (denominato "10Lab - Spazio interattivo per la Scienza e l'Innovazione"), che sarà utilizzato per le attività divulgative rivolte alle scuole.

Le attività di divulgazione finora svolte hanno riguardato l'organizzazione di eventi di diffusione della cultura scientifica presso il parco e presso altre sedi, visite guidate e progetti tematici con Istituti secondari della regione. Le tematiche scientifiche che vengono comunicate sono quelle di interesse del parco tecnologico, in modo che ogni area scientifica del parco venga rappresentata e che il visitatore venga a conoscenza di ciò che nel parco si realizza.

Nel corso del 2014 è stata aggiudicata la procedura di gara per l'assistenza tecnica e il supporto per l'organizzazione della divulgazione dell'informazione e della cultura scientifica all'impresa Pomilio Blumm, dove oggetto del contratto era l'istituzione di un sistema regionale stabile per la comunicazione scientifica e la progettazione e realizzazione di una serie di attività volte a favorire una maggiore partecipazione pubblica attorno alle tematiche scientifiche di maggiore interesse per la regione Sardegna.

Le azioni principali del progetto sono state solo in parte avviate nel 2014, dovendosi completare tutte alla fine del 2015. Le azioni hanno riguardato:

- 1) sviluppo della rete della Divulgazione scientifica in Sardegna denominata Chentuconcas;
- 2) incontri e iniziative per il grande pubblico, la scuola e le imprese sarde (Dialoghi di scienza);
- 3) concorso per i due migliori progetti sardi di divulgazione scientifica (concorso Scienza che passione);
- 4) progetto Science Camp per studenti delle scuole superiori;
- 5) 2 webinar formativi per docenti e membri della rete Chentuconcas;
- 6) evento due giorni dedicato al tema della divulgazione scientifica.

Nell'ambito di tale programma di divulgazione, nel corso del 2014 (e 2015) è stata realizzata la rassegna "Dialoghi di scienza", un ciclo di eventi, che si è articolato in 8 "Science Cafè", per raccontare le frontiere della ricerca in medicina, nel campo dell'energia e della fisica, allo scopo di facilitare il dialogo tra i cittadini ed il mondo della scienza.

Sono inoltre proseguite anche nel 2014 le visite scolastiche al parco tecnologico: nel corso dell'anno ci sono stati circa 900 studenti, con un incremento di circa 100 persone rispetto al 2012/2013.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Le visite, rivolte alle scuole di ogni ordine e grado, sono coordinate da Sardegna Ricerche con la fattiva collaborazione di ricercatori e tecnici del parco ed assumono il carattere di vere e proprie esperienze didattico/scientifiche attraverso la realizzazione di Laboratori *hands on*, appositamente progettati per coinvolgere il più possibile i visitatori. All'interno di questo percorso di visita assume notevole importanza il CRS4, con approfondimenti presso il REM (Rifiuti elettronici in mostra) e la computer room e la visita ai laboratori tecnologici.

Tra gli eventi, si segnala la partecipazione al Festival della Scienza di Cagliari (5-10 novembre 2014), una serie di appuntamenti con la fisica, la chimica, le scienze naturali e la matematica, che coinvolge adulti e bambini, scuole e famiglie, ricercatori e cittadini.

Sempre nel corso del 2014 si è svolta l'ultima parte del progetto di didattica della scienza "Il Porto e la Stella", progetto che ha coinvolto 120 alunni delle elementari in un innovativo percorso di apprendimento triennale (dalla terza alla quinta classe) chiamato "viaggio della conoscenza e della scoperta", articolato in varie tappe svolte presso il parco tecnologico Polaris di Pula e presso il Porto Canale di Cagliari, nonché in classe. Il progetto ha avuto come obiettivo la sperimentazione di nuove forme di insegnamento e di apprendimento innovativi, per realizzare un legame virtuoso tra il mondo della scuola, della ricerca e dell'impresa.

Ancora in tema di divulgazione scientifica, significativa è stata l'attività che ha portato alla realizzazione di SINNOVA 2014, secondo Salone dell'Innovazione.

L'evento, a carattere fieristico e congressuale, si è svolto nelle giornate del 27-28 giugno 2014 presso il complesso polifunzionale "Santa Gilla" e si è configurato non solo come vetrina delle innovazioni sviluppate nell'isola, ma anche come forum per il confronto e lo scambio di esperienze, rivolto a tutti gli attori dell'innovazione in Sardegna e, in particolare, alle imprese. Il fulcro del Salone, al quale hanno partecipato circa 1700 visitatori, è stato rappresentato da un'ampia area espositiva all'interno della quale sono stati allestiti 130 stand tematici dove le 130 imprese appartenenti ai settori ICT, biomedicina e biotecnologie, energia e ambiente e ai settori produttivi tradizionali dell'isola, hanno presentato prodotti e processi innovativi. Nell'area espositiva erano presenti anche 16 tra i principali enti regionali che si occupano a vario titolo di innovazione a sostegno delle imprese locali, inclusi le università e i centri di ricerca. Sono stati realizzati 10 workshop/seminari su temi di grande interesse per le imprese, oltre ad un'area "FabLab" dedicata ai maker, gli artigiani digitali, all'interno della quale sono stati premiati i migliori 6 progetti presentati dai partecipanti al concorso "Make in Sardinia".

Nel 2014 è stata inoltre realizzata la web community SinnovaSardegna.it, che aspira a diventare il punto di riferimento degli innovatori in Sardegna. Soddisfacenti i risultati del primo anno di attività: circa 3000 i profili attivi sulla web community; oltre 3000 i fan sulla pagina Facebook collegati alla piattaforma web; circa 100 gli articoli pubblicati sulla piattaforma da imprese, influencer e innovatori.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

d) Partecipazioni strategiche

Sardegna Ricerche detiene le partecipazioni strategiche CRS4 s.u.r.l. e Porto Conte Ricerche s.r.l., entrambe interamente a capitale pubblico (CRS4 è controllata al 100% e Porto Conte Ricerche al 72%): la prima svolge attività di ricerca e sviluppo nel campo delle tecnologie ICT, del calcolo e della visualizzazione scientifica; la seconda gestisce il polo di Tramariglio del parco scientifico e tecnologico e svolge attività di ricerca e sviluppo nel settore delle biotecnologie applicate.

Esse operano attraverso:

- l'attuazione di progetti di ricerca, sviluppo e sperimentazione funzionali alla crescita del parco scientifico e tecnologico;
- lo svolgimento di attività di ricerca strategica nei settori di interesse regionale;
- lo svolgimento di attività di R&S per promuovere la crescita ed il consolidamento del sistema economico, scientifico e tecnologico regionale.

A queste si è aggiunta, dal 2012, la partecipazione alla Fondazione IMC Centro Marino internazionale ONLUS in qualità di socio sostenitore attraverso il finanziamento di attività di ricerca nell'ambito dei programmi di cui all'art. 26 della L.R. n. 37/98.

In particolare:

➤ **CRS4** è un centro di ricerca multidisciplinare localizzato nel parco scientifico e tecnologico di Pula (POLARIS). Lo sviluppo tecnologico e la ricerca scientifica del CRS4 si focalizzano sulle tecnologie computazionali abilitanti, quali High-Performance, Visual e Distributed Computing, e sulla loro applicazione nei settori della biomedicina, della biotecnologia, della società dell'informazione, dell'energia e dell'ambiente. Tali settori tematici, caratterizzati da un elevato impatto economico e sociale, rispondono alle esigenze del mercato e della collettività e alla necessità di sviluppare prodotti, processi e servizi ad alto contenuto tecnologico.

Nell'anno 2014 le attività del CRS4 sono state portate avanti sulla base dei programmi impostati negli anni precedenti e di quelli acquisiti e attivati nel corso dell'anno, all'interno di progetti finanziati anche da fonti esterne, pianificati in modo da assicurare una forte sinergia tra essi e le finalità del Centro. I diversi gruppi di ricerca hanno presentato numerose proposte progettuali su vari bandi quali: POR FERS Sardegna 2007/2013 Asse VI – Linea di Attività 6.1.1.A “Promozione e sostegno all'attività di Ricerca Sviluppo e Innovazione (RSI) dei poli di innovazione e dei progetti strategici - Cluster Top Down”, POR FESR 2007/2013 Asse VI Competitività “Interventi per favorire l'innovazione del sistema delle imprese attraverso l'acquisizione di capacità e conoscenza – Assessorato Industria”, “Bando Incentivo Ricerca Polaris – per l'attrazione di imprese high-tech provenienti dal contesto



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

extraregionale con una forte integrazione negli ambiti tecnologici di specializzazione del parco”, prime call per proposte progetti UE finanziati sul programma Horizon 2020, ecc..

Nel 2014 è proseguita l’attività su due progetti europei, SOCIOTAL, finanziato sul VII PQ e PROSIL, sul bando LIFE, MANESCO finanziato sul Bando POR FESR 2007-2013 Asse VI Competitività Linea attività 6.2.2.i e 6.2.3.a, EXTREME e SOUNDTRACKER, in cui il CRS4 ha il ruolo di subcontraente nell’ambito di progetti finanziati e il progetto Potenziamento del Centro di Calcolo, finanziato con la L.R. n. 7/2007 - annualità 2011.

Di seguito vengono riportate le informazioni relative alle attività e ai progetti sviluppati durante l’anno.

Nel 2014 è proseguita la collaborazione con l’ENI, in atto già da diversi anni, essendo il CRS4 uno dei fornitori di alta tecnologia di questa grande impresa, grazie al suo specifico know-how per ottenere immagini sempre più nitide del sottosuolo, tali da facilitare la prospezione di giacimenti petroliferi. In particolare, sono continuate le attività del progetto denominato ENI 7, iniziato a luglio 2012, con contratto aperto che prevede l’attivazione di diversi ordini di lavoro ogni anno sino al 2015.

Sono proseguite le attività:

- relative ai diversi progetti finanziati dalla Comunità Europea con il VII Programma Quadro: il progetto DIVA, co-diretto dall’Università di Zurigo e dal CRS4 e finanziato sotto il Programma Marie Curie, che ha come obiettivo la formazione di una nuova generazione di esperti di visualizzazione e analisi, a cui verranno fornite le competenze necessarie per affrontare le prossime ed importanti sfide riguardanti la presentazione visiva e comprensione nel contesto di applicazioni data intensive.
- con la Soprintendenza per i Beni Archeologici per le province di Cagliari e Oristano, per la realizzazione di un piano di sperimentazione scientifica e tecnologica e digitalizzazione delle statue di Mont'e Prama, finalizzato allo studio di metodologie per la creazione di modelli 3D ad alta risoluzione archiviabili e visualizzabili attraverso metodologie multi risoluzione innovative.
- relative ai progetti presentati sui bandi PIA annualità 2010 (fondi P.O. FESR 2007/2013) denominati TRACE - TraceableAutomatedClinicalEnvironments, in collaborazione con la Inpeco, multinazionale che realizza tecnologie di automazione per gli ospedali, sulla tracciabilità in campo clinico, PIA CLOUD, in collaborazione con la NiceSrl, per la realizzazione di un sistema cloud per consentire l’utilizzo remoto e la visualizzazione dei risultati di applicazioni scientifiche basate sul calcolo ad alte prestazioni, le cui attività, in accordo con i rispettivi partner di progetto, sono sviluppate in base ai piani di attuazione pattuiti, e sono iniziate quelle del progetto COMUNIMATICA, in collaborazione con le società SPACE S.p.A. e la F2 Srl, sulle tecniche e metodologie per il governo dell’informazione e l’intelligenza di ambiente nelle infoglutlocations della experience economy.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- relative al progetto denominato SocialHER, finanziato dall'Assessorato dell'Industria su Bando POR FESR 2007-2013 Asse VI Competitività, linee di attività 6.2.2.i) e 6.2.3.a), sulla ricerca industriale e sviluppo sperimentale nella sanità elettronica "e-health" con l'applicazione di soluzioni ICT, le cui attività verranno sviluppate in base ai piani di attuazione previsti nel progetto in collaborazione con la AICOF Srl.
- finanziate dal contributo ex L.R. n. 37/98, art. 26 "Programma per il parco scientifico e tecnologico", che si sono focalizzate sulle tematiche principali della biomedicina/biotecnologie e delle tecnologie dell'Informazione e della comunicazione; per quanto riguarda la tematica delle tecnologie dell'informazione e delle comunicazioni, si è sviluppata sia in un'ottica di mantenimento e rafforzamento delle piattaforme tecnologiche dedicate per il calcolo e per la visualizzazione ad alte prestazioni, che nello svolgimento di attività di ricerca nei campi dell'energia e ambiente, delle energie rinnovabili, della società dell'informazione e delle tecnologie abilitanti per applicazioni data intensive, con particolare riferimento a problemi nel settore della biomedicina, bioinformatica e biotecnologia; questi settori strategici sono caratterizzati da un elevato impatto economico e sociale in quanto rispondono alle esigenze del mercato e della collettività relative allo sviluppo di nuovi e più avanzati prodotti, processi e servizi ad alto contenuto tecnologico.
- dei progetti IDROCICLO, per la messa in opera di un'infrastruttura software, di calcolo e archiviazione, unica nel genere per la condivisione di dati, modelli numerici complessi, strumenti informatici e competenze per la simulazione del ciclo idrologico a scala della regione Sardegna e ACQUE COSTIERE, per la messa in opera di una infrastruttura modellistica previsionale per l'intera regione Sardegna per la simulazione dell'idrodinamica costiera e per la previsione dei fenomeni di inquinamento derivanti da OilSpill.
- relative al progetto CAGLIARI 2020, presentato sul bando Smart Cities nell'ambito del PON Ricerca e Competitività, destinato allo sviluppo di soluzioni innovative per la mobilità urbana a basso impatto ambientale al fine di migliorare le performance energetiche e ambientali della città e alla formazione di esperti in ITS (Intelligent Transport System) e infomobilità.
Sono inoltre proseguite diverse collaborazioni e altre hanno avuto inizio, con società ed enti quali: CNR - Istituto di Biometeorologia di Sassari, società Gestioni Elettroniche S.p.A., South Ventures USA Inc., Inpeco SA, Ente Fiera, Assessorato regionale del Turismo, Istituto Clinico HUMANITAS Mirasole S.p.A., Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Teramo, Università di Cagliari, CNR - Istituto di Farmacologia Traslazionale, ARPAS di Sassari, SOLID CHEM GmbH, Centro di Ricerca Applicata ARC NET di Verona e Dipartimento di Ingegneria Meccanica Chimica dei Materiali di UNICA.

➤ **Porto Conte Ricerche** è soggetta alla direzione e al coordinamento di Sardegna Ricerche; gli altri soci sono la Provincia di Sassari ed il Comune di Alghero.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Anche nel 2014, Porto Conte Ricerche ha promosso dinamiche di technologypush a favore di mercati e di attività produttive, privilegiando strategicamente tecnologie abilitanti di natura pervasiva come le biotecnologie e l'ICT. Queste tecnologie "di frontiera" sono in grado di generare impatti trasversali su tutta l'economia della Sardegna, inclusi i settori tradizionali. Al pari dei settori high tech (es. biomedicina), anche nei settori tradizionali l'applicazione di tali tecnologie rappresenta una condizione importante per la crescita competitiva.

Nello svolgimento di attività di innovazione tecnologica, di ricerca e di sperimentazione, il metodo di lavoro e di gestione è sempre orientato alla ricerca industriale ed allo sviluppo di nuove tecnologie, alla creazione ed al supporto di cluster tecnologici pubblico-privati.

Le principali competenze dell'Organismo di Ricerca hanno permesso:

- lo sviluppo di metodologie per biomarkerdiscovery in ambito sanitario medico-veterinario, nell'ambito delle produzioni agroalimentari, nel settore alimentazione-salute;
- lo sviluppo di tecnologie per la realizzazione di sistemi diagnostici in ambito sanitario medico-veterinario e nell'ambito delle produzioni agroalimentari;
- l'assistenza allo sviluppo di nuovi processi e sistemi di confezionamento per l'estensione della *shelf life* di prodotti alimentari.

La società è ormai un punto di riferimento importante per numerose aziende tradizionali e biotecnologiche, alle quali sono offerti ed erogati servizi per la caratterizzazione tecnologica e nutrizionale della materia prima, per ideare e realizzare innovazione di processo e di prodotto e, infine, per studiare ed applicare in azienda nuovi sistemi di packaging e di stabilizzazione dei prodotti. Produrre alimenti con elevati standard di qualità nutrizionale e di sicurezza sanitaria è condizione irrinunciabile per competere nel settore delle produzioni agroalimentari e soddisfare la crescente domanda di qualità dei consumatori. Le biotecnologie rispondono all'esigenza di identificare sia nelle produzioni tradizionali che nei nuovi prodotti, i determinanti di qualità tecnologica (per i processi), di qualità nutrizionale (per gli animali e il consumatore finale) e sanitari (per diagnostica di precisione e precoce delle patologie). Le tecnologie "omiche", in particolare, offrono la possibilità di individuare tali determinanti (marcatori molecolari) ed il loro impiego in strumenti atti a garantire la sicurezza della catena alimentare (prevenzione, tracciabilità e controllo).

In qualità di organismo gestore del parco, Porto Conte Ricerche ha erogato anche nel 2014 prestazioni di servizi "conto terzi", anche al fine di agevolare le possibilità di accesso di imprese e centri di ricerca alle piattaforme tecnologiche di cui è soggetto gestore. I servizi sono erogati in ottemperanza alle indicazioni provenienti dal Centro Regionale di Programmazione (CRP) e secondo le modalità operative definite da Sardegna Ricerche.

Garantiscono il ruolo di Porto Conte Ricerche in seno al parco i Laboratori Tecnologici, che offrono impianti, apparecchiature scientifiche ed attrezzature configurate nel loro insieme come *core facilities* omogenee per ambito tecnologico. Lo sviluppo dei Laboratori è condizione indispensabile per assolvere al ruolo di promozione di attività di R&S, assicurare



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

l'ampliamento delle competenze e delle capacità laboratoristiche degli enti e delle imprese del parco e, più in generale, del contesto scientifico ed imprenditoriale.

➤ **Fondazione IMC - Centro Marino Internazionale** è un ente specializzato nella ricerca scientifica in ambito marino, lagunare e costiero, finalizzata alla gestione delle biorisorse della fascia costiera attraverso la conservazione della qualità dell'ambiente, degli ecosistemi e della biodiversità, e all'individuazione dei processi che possono determinare un impatto su ambienti vulnerabili di elevata importanza ecologica ed economica.

L'attività di ricerca dell'IMC si articola in cinque aree di intervento tra loro integrate.

Area Progettazione

La funzione di sviluppo progetti a supporto delle attività di ricerca, diffusione e divulgazione è stata potenziata al fine di sviluppare rapporti e collaborazioni internazionali per l'acquisizione di nuove competenze e per inserire l'IMC in un circuito di partenariati internazionali che portino ad accrescere quantitativamente e qualitativamente il parco progetti dell'ente. Sono stati attivati contatti di collaborazione con enti di ricerca internazionali aventi una comprovata esperienza di ricerca e che hanno già sviluppato e validato in altre regioni geografiche sistemi innovativi e altamente tecnologici di acquacoltura.

Area Sostenibilità e Tutela degli ecosistemi costieri

Le attività di ricerca finalizzate alla gestione e alla conservazione degli ecosistemi e della biodiversità negli ambienti marino-costieri sono proseguite con la partecipazione a procedure di evidenza pubblica per il supporto a Aree Marine Protette (AMP) e Enti locali e nella gestione delle seguenti attività/progetti: Co.R.E.M. Cooperazione delle Reti Ecologiche nel Mediterraneo. Progetto strategico P.O. Marittimo Italia-Francia, per la tutela e valorizzazione del patrimonio naturalistico e della biodiversità della Rete Ecologica dell'area di cooperazione; Monitoraggio degli habitat e delle specie delle Direttive Habitat e Uccelli interessanti il SIC a mare e le ZPS (Zone di protezione speciale) e Area Marina Protetta di Capo Carbonara; Progetto EU IPA 2007 – TAIB/TAF: "Identification and setting-up of the marine part of Natura 2000 network in Croatia"; Approccio integrato per la tutela, la gestione e la valorizzazione della risorsa riccio di mare in Sardegna finanziato dalla L. n. 7/2007, di durata triennale.

Area Sviluppo delle Attività produttive

La ricerca volta allo sviluppo delle attività produttive è stata indirizzata alla capitalizzazione di risultati implementabili a livello di filiera produttiva, piuttosto che di singola azienda. Rientra in questa categoria il proseguimento dei progetti di ricerca intrapresi nelle annualità precedenti sullo studio delle specie di rilevanza commerciale e delle interazioni con il loro



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ambiente, lo studio della biologia riproduttiva e dell'accrescimento di specie nuove per l'acquacoltura, lo studio di applicazioni industriali su microalghe.

Le attività hanno riguardato in particolare:

- valutazione delle condizioni di riproduzione in laboratorio di specie di interesse commerciale e delle condizioni di immissione in ambiente naturale allo scopo di incrementare la produttività di ambienti lagunari e costieri depauperati o caratterizzati da bassa produttività; le attività sperimentali sono state incentrate sulla individuazione delle condizioni ideali e dieta ottimale per l'allevamento del riccio di mare;
- caratterizzazione molecolare delle gonadi di riccio di mare, finalizzata alla determinazione della qualità del prodotto e alla valutazione delle caratteristiche e delle componenti biochimiche che determinano la qualità delle gonadi di riccio di mare dal punto di vista nutrizionale e organolettico in funzione dei fattori ambientali;
- creazione di un impianto sperimentale per la produzione di biomassa derivante dalla crescita di quattro differenti specie microalghe è stata condotta prevalentemente in modalità batch con l'impiego di fotobioreattori;
- riproduzione e ripopolamento produttivo nelle lagune della Sardegna del *Mugilcephalus*, con la prospettiva di produrre avannotti di muggine da bottarga per il ripopolamento degli ambienti lagunari.

Area Animazione e Trasferimento tecnologico

È stata implementata la funzione di trasferimento tecnologico con l'attivazione delle antenne territoriali, con l'obiettivo di promuovere le attività di ricerca per l'introduzione dell'innovazione non solo a livello di singola impresa ma, soprattutto, in un'ottica di filiera.

È proseguita l'azione finalizzata allo sviluppo locale relativa alla valorizzazione produttiva dei bacini di acque dolci delle zone interne, con attività di scouting e animazione con i principali stakeholders, quali amministrazioni e imprese interessate ai settori dell'acquacoltura, della pesca e della trasformazione.

Area Diffusione e Divulgazione scientifica

È proseguita nel 2014 l'attività di sensibilizzazione sui temi della sostenibilità mediante l'organizzazione di quattro seminari tematici, la stipula di convenzioni con gli istituti scolastici di ogni ordine e grado e l'organizzazione di laboratori didattici rivolti a studenti delle scuole primarie e secondarie di primo grado accompagnati dagli insegnanti e laboratori scientifici rivolti a studenti degli istituti superiori supportati da docenti.

2 Servizi di innovazione e trasferimento tecnologico

Tale funzione-obiettivo comprende:

- a) Laboratori e piattaforme tecnologiche



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

b) Assistenza alle imprese

a) Laboratori e piattaforme tecnologiche

Nel corso degli ultimi anni Sardegna Ricerche ha supportato l'Amministrazione regionale nella progettazione, promozione e avvio di alcuni distretti o cluster tecnologici nel territorio regionale.

I Distretti tecnologici e le forme reticolari avanzate di imprese rappresentano uno strumento dalle grandi potenzialità, finalizzato ad accrescere il livello tecnologico e la competitività del sistema produttivo di un territorio, con ricadute positive in termini sia economici che sociali, quali l'aumento di competitività delle aziende nei vari settori tecnologici (anche fuori dei confini nazionali), la crescita dell'occupazione, l'attrattività verso il mondo della ricerca e la formazione di ricercatori altamente qualificati.

La linea di attività "Sviluppo dei distretti/cluster tecnologici" nasce con l'intento di dare continuità alle iniziative già avviate con la misura 3.13 del POR SARDEGNA 2000-2006, attraverso il rafforzamento e la piena operatività dei laboratori/piattaforme tecnologiche realizzate e disponibili ed attraverso un insieme di interventi di ricerca, innovazione e sviluppo tecnologico.

In particolare le attività 2014 hanno riguardato il consolidamento e lo sviluppo del Distretto tecnologico biomedicina (Sardegna Biovalley) ed il Cluster tecnologico energie rinnovabili (CLUSTER).

SARDEGNA DISTRICT

Il distretto ICT era stato avviato nell'ambito della Misura 3.13 del POR Sardegna 2000-2006 e si proponeva di focalizzare le competenze di punta presenti nell'area cagliaritana nei settori della ricerca avanzata, dello sviluppo e della produzione sull'informatica, le telecomunicazioni ed i sistemi multimediali in un sistema integrato a supporto di uno sviluppo innovativo e competitivo del territorio di riferimento. Con la conclusione delle attività sul POR 2000-2006 è terminata la fase sperimentale e di messa a punto dei Laboratori ICT realizzati ed è iniziata una nuova fase gestionale orientata verso l'utilizzo dei laboratori per la crescita e lo sviluppo delle imprese e del territorio. A tale fine si è avviata un'analisi sul posizionamento dei laboratori del DistrICT che ha evidenziato alcune criticità su cui intervenire, ridefinendo governance e ruolo.

Nel corso del 2013, verificata la sostanziale non sostenibilità dei laboratori e del progetto del distretto ICT così come prefigurato nel disegno iniziale, è stata elaborata ed attuata una nuova strategia che ha portato alla realizzazione di un percorso di valorizzazione dei progetti e dei prototipi accumulati dai laboratori attraverso il supporto agli attori del distretto in tre distinte direttrici: i) creazione di impresa (spin-off di ricerca); ii) incorporazione dei tecnici dei laboratori in singole imprese del territorio (con il supporto di assegni di ricerca che permettano alle PMI sarde di contenere i costi dell'innovazione); iii) sviluppo di cluster (reti



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

d'impresa) intorno a specifici progetti d'innovazione promossi da PMI della regione e realizzati con il supporto del personale dei laboratori. I gruppi di ricerca dei Laboratori sono stati orientati verso i bandi che sono stati proposti nel corso dell'annualità per quanto riguarda le start up innovative e le reti d'impresa e assistiti nella stesura dei relativi progetti. Un numero considerevole di ricercatori è stato invece riconvertito attraverso il bando proposto nel corso dell'anno da Sardegna Ricerche a valere sulle risorse dell'art. 26 della L.R. n. 37/98 per l'inserimento di personale specializzato dei laboratori presso singole imprese del territorio.

Il percorso di riorganizzazione dei laboratori del distretto ICT si è concluso nel corso del 2014 con il trasferimento al CRS4 delle attrezzature e l'avvio di un progetto in grado di aumentare le ricadute e integrare le piattaforme tecno logiche esistenti.

In particolare, il progetto, denominato SMADIF (Smart Access to Data-Intensive Facilities) si articola in:

- attività di studio del sistema: il sistema di trasferimento dei dati dalle macchine data-intensive alle risorse computazionali del CRS4 viene abbozzato in modo da individuare le criticità e stabilirne un primo piano di realizzazione. Più in dettaglio, il formato dei dati in uscita dalle macchine ad alta processività deve essere integrato al meglio dentro una struttura software già esistente al CRS4 che ne permetta facile gestione ed accesso. In questa fase si effettuano anche delle scelte sulle risorse computazionali da interfacciare alle macchine;

- realizzazione del sistema di gestione ed accesso dati: le risorse computazionali, individuate nell'attività precedente, vengono configurate e interfacciate alle macchine data-intensive. Viene costruita una pipeline per il flusso dei dati; tale pipeline viene sottoposta a test di verifica e a opportune correzioni finalizzate al suo corretto funzionamento; viene installato e configurato il sistema di accesso ai dati. Le sperimentazioni, all'interno di questa attività, sono condotte solo su utenti locali;

- analisi e ottimizzazione del sistema di gestione ed accesso dati: la pipeline viene analizzata al fine di migliorarne le prestazioni. Vengono, infine, affrontate le problematiche relative alla fruizione sicura dei dati da parte di utenti esterni. In questa fase verranno condotte estese sperimentazioni che coinvolgeranno utenti esterni al CRS4.

Distretto tecnologico Biomedicina (Sardegna Biovalley)

Nell'ambito del Distretto Biomedicina sono previste, a gestione congiunta da parte di Sardegna Ricerche, i seguenti laboratori/piattaforme:

Laboratorio tecnologico NMR-TBA: ubicato presso l'edificio 5 della sede di Pula del parco e gestito dal Consiglio Nazionale della Ricerche - Istituto di Farmacologia traslazionale (CNR-IFT); la Piattaforma NMR-TBA offre servizi di analisi nel settore della ricerca in campo farmacologico. Nel corso del 2014 è scaduta la convenzione con il soggetto gestore e la



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

piattaforma continua ad operare sotto la gestione diretta di Sardegna Ricerche, che nello stesso anno ha approvato la revisione del Regolamento di accesso al laboratorio. Nel 2014 il laboratorio ha fornito più di 80 servizi di analisi a favore di UNICA – Dipartimento di scienze della vita e dell'ambiente, UNISS – Dipartimento di chimica e farmacia, CNR-IFT e Kemotech s.r.l.

Laboratorio di stabulazione: ubicato presso l'edificio n. 5 del parco tecnologico, offre la possibilità di usufruire di un servizio di stabulazione ed allevamento di animali da laboratorio a fini sperimentali; in particolare, la piattaforma consente la stabulazione di linee animali (ratti, topi, rane) in condizioni standard. Essa rappresenta uno degli asset del parco sulla filiera di sviluppo di nuovi farmaci e diagnostici; opera secondo le norme FELASA (Federation of European Laboratory Animal Science Association) ed è già in grado di erogare servizi funzionali e in linea con tutti gli aspetti tecnico-scientifici e regolatori che caratterizzano lo sviluppo preclinico.

Nel corso del 2014 è scaduta la convenzione con il soggetto gestore CNR e non è stata rinnovata: lo stabulario, pertanto, al momento non è operativo e risulta non più attiva l'autorizzazione rilasciata per l'esercizio dell'attività di sperimentazione.

Camera Bianca: struttura realizzata all'interno dell'edificio 3 del parco, composta da una camera sterile per la manipolazione cellulare e da una zona di crioconservazione. Si tratta di un laboratorio di classe B per attività di R&S nel campo dell'ingegneria dei tessuti, con annessa una struttura di crioconservazione e può essere utilizzata anche per la produzione di piccoli lotti di farmaci. Attualmente la piattaforma non è operativa.

Laboratorio di Nanobiotecnologie: ubicato presso diversi Dipartimenti dell'Università di Cagliari e Sassari, è gestito dal Centro di Nanobiotecnologie della Sardegna – CNBS e offre la possibilità di effettuare diversi tipi di caratterizzazioni sui nanomateriali di interesse biomedico e di effettuare studi e commesse di ricerca industriale. Nel corso del 2014 è scaduta la convenzione con il soggetto gestore e il laboratorio al momento non è operativo.

Piattaforma energie rinnovabili

La Piattaforma energie rinnovabili è articolata in 3 laboratori, che svolgono attività di ricerca e trasferimento tecnologico e in una struttura di staff, che svolge attività di promozione, divulgazione e formazione, attività di supporto ad altre pubbliche amministrazioni per attività di pianificazione energetica e attività di supporto ai laboratori.

I laboratori sono: Laboratorio energetica elettrica; Laboratorio biocombustibili e biomasse; Laboratorio tecnologie solari a concentrazione e idrogeno da FER.

Essi svolgono, ciascuno nel settore di propria competenza, diversi tipi di attività di ricerca, analisi, sperimentazione, caratterizzazione, prototipazione, certificazione e testing; sono ubicati presso la sede di Macchiareddu, fatta eccezione per il Laboratorio tecnologie solari a concentrazione e idrogeno da FER (fonti energetiche rinnovabili), le cui attrezzature sono



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

state installate provvisoriamente presso i Laboratori del Dipartimento di ingegneria meccanica situati nella Cittadella Universitaria di Monserrato.

Il soggetto gestore è Sardegna Ricerche che, dal punto di vista scientifico, si avvale della collaborazione dell'Università di Cagliari, Dipartimento di ingegneria elettrica ed elettronica e Dipartimento di ingegneria meccanica, chimica e dei materiali.

L'utilizzo dei laboratori è consentito nell'ambito delle seguenti attività:

- ricerca fondamentale e altre attività non economiche ai sensi del paragrafo 3.1.1. della disciplina comunitaria in materia di aiuti di Stato a favore di ricerca, sviluppo e innovazione (2006/C 323/01), come, ad esempio, animazione e trasferimento tecnologico;
- servizi di ricerca e sviluppo per il sistema di imprese operante nel territorio regionale nell'ambito di bandi di aiuti di Stato alle imprese;
- attività di ricerca e sviluppo a favore di imprese che intendano sviluppare progetti di ricerca e innovazione e per altre attività economiche ai sensi della citata disciplina.

Nel corso del 2014 la Piattaforma ha erogato servizi a 2 organismi di ricerca (Dipartimento di Ingegneria meccanica, chimica e dei materiali e Dipartimento di Ingegneria elettrica ed elettronica dell'Università di Cagliari), 6 imprese (New Green Service srl, Ecotec Gestione Impianti srl, Sella & Mosca spa, Poema srl, Rosa Neon srl, Elianto srl) e 2 altri enti (ISFOR API, Comune di Villacidro).

L'attività di ricerca interna è stata principalmente impostata sul completamento della "Microgrid" a supporto dell'edificio che ospita il Cluster Energie rinnovabili a Macchiareddu (Programma Microgrid).

Le microgrid sono delle reti che riproducono su scala ridotta la struttura del sistema di produzione e distribuzione dell'energia, che prevedono un insieme di fonti di energia, sistemi di accumulo e carichi; sono progettate, costruite e controllate dall'utente, secondo criteri tecnici ed economici definiti dall'utente stesso; sono connesse alla rete elettrica classica, pur potendo lavorare anche non connessi in rete.

L'obiettivo è quello di utilizzare tutte le fonti di energia rinnovabili (fotovoltaico, biomasse, eolico) e i sistemi di accumulo (idrogeno e batterie) presenti a Macchiareddu nei diversi laboratori, per studiare su un modello reale alcuni dei principali aspetti legati all'utilizzo delle energie rinnovabili, quali l'impatto sulla rete elettrica delle fonti non programmabili e la gestione dei sistemi di accumulo.

Accanto al Programma Microgrid, e in maniera integrata con esso, sono stati realizzati studi di diagnosi energetica dell'edificio, finalizzati al miglioramento della sua efficienza energetica.

Nell'ambito delle attività di promozione e diffusione (organizzazione di eventi di informazione, divulgazione e formazione, supporto a Comuni per la redazione dei Piani di azione per l'energia sostenibile - PAES e supporto ad altre pubbliche amministrazioni per attività di pianificazione in ambito energetico), nel corso del 2014 sono state portate a



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

termine l'attività di assistenza al Comune di Villacidro per la redazione del PAES e l'attività di supporto tecnico-scientifico all'Assessorato regionale dell'Industria per la redazione della proposta tecnica di Piano energetico e ambientale.

In relazione all'obiettivo del progetto "Piattaforma Energie rinnovabili" per il 2014 (Trasferimento di risultati di ricerca e tecnologie al territorio e promozione e diffusione delle energie rinnovabili in Sardegna), il risultato raggiunto è di 10 servizi erogati dai laboratori, a fronte dei 20 attesi al 31.12.2014.

Nell'ambito della Piattaforma Energie rinnovabili sono in corso, inoltre, i seguenti progetti:

o *Progetto "Cluster energie rinnovabili"*

Il progetto, avviato nel corso del 2013 nell'ambito della Linea 6.1.1.a del POR Sardegna 2007-2013, ha una dotazione finanziaria di euro 1.000.000,00 e si sviluppa intorno alle competenze e alle dotazioni tecnologiche della Piattaforma energie rinnovabili di Sardegna Ricerche.

Il progetto, avviato ufficialmente il 25 febbraio 2014 con la pubblicazione dell'avviso per la raccolta di manifestazioni di interesse, si articola in 4 fasi (informazione e prima raccolta di adesioni; progettazione partecipata; realizzazione dei sotto-progetti; diffusione dei risultati e programmazione dei follow-up). Il 16 settembre 2014 si è conclusa la fase 2, con la definizione dei seguenti sotto-progetti da realizzare nella fase 3:

Area 1 – Sistemi energetici integrati e innovativi (Progetto 1.1. Analisi delle potenzialità tecnico economiche relative all'implementazione di micro reti energetiche integrate nel settore turistico e nelle pubbliche amministrazioni);

Area 2 – Sistemi innovativi di conversione energetica delle biomasse (Progetto 2.1. Microalghe; Progetto 2.2. Digestione anaerobica; Progetto 2.3. Pirolisi).

I progetti sono in corso e la loro conclusione è prevista nel 2015.

In relazione all'obiettivo del progetto "Cluster Energie rinnovabili" per il 2014 (Trasferimento di risultati di ricerca e tecnologie al territorio e promozione e diffusione delle energie rinnovabili in Sardegna), il risultato raggiunto è di 22 imprese partecipanti al cluster, a fronte delle 30 attese al 31.12.2014.

o *Progetto "Smart mobility"*

Il progetto, finanziato con risorse ex art. 26 della L.R. n. 37/98, ha come obiettivo la sperimentazione di un modello sostenibile di mobilità, si propone di sensibilizzare l'opinione pubblica sulle potenzialità offerte dal mercato della mobilità elettrica e si compone di tre attività principali: rinnovamento della flotta auto in chiave sostenibile a scopo sia dimostrativo che di ricerca; programma di formazione rivolto agli operatori del settore basato sulla realizzazione pratica di un retrofit elettrico di un veicolo usato; realizzazione di un banco di prova per lo sviluppo di attività di ricerca e sviluppo nel settore.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Il 2014 è stato dedicato alle attività propedeutiche alla realizzazione delle attività sperimentali vere e proprie, in particolare al completamento delle procedure di gara d'appalto per l'acquisizione delle attrezzature necessarie alla sperimentazione. La prevista gara d'appalto è stata esperita ma è andata deserta, a causa della particolarità del servizio richiesto e del numero molto ridotto di operatori del settore.

o *Programma cluster "Materiali per l'edilizia sostenibile"*

Il programma si compone di una serie di iniziative per la promozione della ricerca e dell'innovazione nel campo dei materiali tradizionali e innovativi e dell'edilizia sostenibile, con focalizzazione delle attività del cluster nel Sulcis-Iglesiente, area sensibile alle problematiche di innovazione legate alla filiera dei materiali.

Tra le attività realizzate:

- Programma "Progetti Cluster - Materiali per l'edilizia sostenibile": per il bando sono pervenute 6 domande sottoposte a valutazione tecnico-scientifica, di cui 3 ammesse al finanziamento;

- Progetto "Produzioni naturali e sostenibili in Sardegna", finalizzato a facilitare il confronto di idee, problematiche e possibili soluzioni tra imprese; accompagnare nella progettazione concreta di idee e soluzioni; valorizzare e sostenere anche finanziariamente i progetti nati all'interno della Rete Sardegna Produce Verde; informare su progetti, seminari, eventi utili alle imprese o dai quali possano nascere sinergie. Nell'ambito del progetto è stato, inoltre realizzato il catalogo 'Produzioni naturali e sostenibili in Sardegna, pubblicazione (anche in formato elettronico) che raccoglie al suo interno numerose produzioni locali realizzate con l'utilizzo di materiali naturali tipici della tradizione e della cultura sarda, inclusi quelli ottenuti riutilizzando materiali di scarto;

- Master Universitario di II livello in Bioedilizia ed efficienza energetica: il master, promosso dal Consorzio AUSI, dall'Università di Cagliari e da Sardegna Ricerche, è finalizzato alla qualificazione professionale di progettisti e tecnici dell'edilizia per affrontare, con competenza specialistica, i temi della pianificazione e delle progettazioni sostenibili, dalla scala più generale dell'inserimento ambientale e territoriale a quella del dettaglio esecutivo, capaci di ideare e coordinare in ecologia i vari aspetti della progettazione a basso consumo energetico, sia a scala urbana che a scala edilizia, con particolare attenzione al contenimento dei consumi di edifici nuovi o esistenti, sino alla certificazione energetica secondo i rigidi standard CASACLIMA. Sono previste tre macro aree tematiche: "Tecnica edilizia", "Materiali e tecnologie" e "Progettazione", da sviluppare su un arco temporale di 12 mesi, per 1500 ore complessive di formazione (di cui 200 di stage); i destinatari sono 20 tra tecnici, progettisti e studenti. Il master ha avuto inizio il 16 maggio 2014 e si concluderà nel 2015.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

In relazione all'obiettivo del Programma cluster "Materiali per l'edilizia sostenibile" per il 2014 (Promozione della ricerca e dell'innovazione), è stato raggiunto il risultato previsto di n. 3 monitoraggi tecnico-scientifici effettuati.

o *Progetto VAPI*

Il progetto, finanziato con risorse ex art. 26 della L.R. n. 37/98, consiste in uno studio di approfondimento sull'applicazione del progetto VAPI sulla valutazione delle piene in Sardegna, nel contesto dei bacini del Rio Mogoro e del Fluminimannu di Uta.

Nello specifico, si prevede una prima fase di studi in cui sviluppare preliminarmente un'analisi metodologica per la verifica delle procedure di stima delle portate al colmo, utilizzate nel Piano stralcio delle fasce fluviali.

Sardegna Ricerche ha svolto l'attività attraverso il partner scientifico Università di Cagliari – Dipartimento Ingegneria civile, ambientale e architettura, raggiungendo il risultato previsto di n. 1 report scientifico realizzato.

o *Progetto Marine Strategy*

Il progetto consiste in un'attività di indagine sui fondi duri e sui rifiuti marini ed è così articolato:

- a) aspetti socio-economici dell'utilizzo dell'ambiente marino e dei costi del suo degrado: le indagini sono concentrate, in particolare, sugli usi economici del mare e sono approfondite alcune informazioni sugli usi delle acque marine, con particolare riferimento alle attività la cui competenza ricade in ambito regionale, sulla base di quanto predisposto da ISPRA nell'ambito della valutazione iniziale e delle lacune informative evidenziate;
- b) rifiuti marini: l'attività da svolgere riguarda l'applicazione in campo di alcune delle modalità operative sviluppate durante la prima fase di attuazione del Protocollo stesso, relativamente alla presenza dei rifiuti marini lungo le spiagge, nella colonna d'acqua e nel fondo marino, tenendo conto delle specificità morfologiche della regione;
- c) distribuzione ed estensione degli habitat sia bentonici che pelagici: le indagini sono concentrate, in particolare, sull'habitat coralligeno e l'attività svolta riguarda l'individuazione ed una prima applicazione, con riferimento ad aree campione, delle metodologie di indagine associate a specifici indici;
- d) caratteristiche morfobatimetriche e di tessitura del sedimento del fondale marino (opzionale): l'attività riguarda l'individuazione ed una prima attivazione, con riferimento ad aree campione, delle metodologie di monitoraggio della batimetria e delle caratteristiche tessiturali dei sedimenti di fondo.

I partner scientifici di Sardegna Ricerche in tale progetto sono l'Istituto per l'ambiente marino costiero del CNR - Unità operativa di supporto di Oristano, la Fondazione IMC - Centro marino internazionale ONLUS, l'Università di Cagliari - Dipartimento di Scienze della vita e



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

dell'ambiente, l'Università di Cagliari - Dipartimento di Scienze chimiche e geologiche e l'Università di Sassari - Dipartimento di Architettura, urbanistica e design.

Tutte le attività di progetto si sono concluse nel 2014, raggiungendo il risultato previsto di n. 5 report scientifici realizzati (1 per ciascun partner scientifico).

b) Assistenza alle imprese

La presenza delle imprese all'interno del parco è regolata attraverso il pacchetto localizzativo, che comprende l'utilizzo degli spazi, delle infrastrutture e dei servizi a disposizione degli utenti, il cui costo è compreso nell'offerta del pacchetto localizzativo stesso.

Tali servizi sono erogati secondo i regolamenti in vigore e riguardano la seguente tipologia di servizi: servizi di informazione; servizi di formazione e risorse umane; servizi di assistenza per la predisposizione di progetti di ricerca e sviluppo; servizi di trasferimento tecnologico; servizi di comunicazione e marketing; servizi per lo start up e la creazione di nuove imprese high tech; servizi di ricerca.

Una parte dei servizi sopra elencati è offerta anche al sistema di imprese e della ricerca esterni al parco e sono erogati attraverso i seguenti strumenti operativi:

Sportello brevetti

Lo sportello offre servizi di consulenza e supporto sui temi della proprietà intellettuale (area ingegneria, scienze della vita, area legale), sia alle imprese localizzate nel parco che ad altre imprese della Sardegna. Attraverso questa attività di consulenza viene promossa e favorita la registrazione di brevetti, l'estensione di brevetti esistenti e vengono rafforzate le competenze professionali ed umane delle imprese sul tema della proprietà industriale.

Nel corso del 2014 lo sportello, nell'ambito dell'attività seminariale e formativa, ha organizzato 22 eventi; come attività di assistenza agli utenti, erogata tramite il portale www.puntocartesiano.it, sono state realizzate un totale di 243 ricerche; relativamente all'attività informativa, i contatti e gli incontri con gli specialisti avvocati e mandatarari, nel 2014 ammontano a circa 680.

Biblioteca

La Biblioteca si trova nel centro servizi dell'edificio 2 della sede centrale di Polaris a Pula.

Essa costituisce un centro bibliografico specializzato a supporto della ricerca e delle attività di formazione che ha, tra le proprie finalità, quella di raccogliere e organizzare documenti di carattere tecnico-scientifico nonché garantirne l'accessibilità diretta a imprenditori e ricercatori operanti nel parco e, indirettamente, a tutti i cittadini interessati. Dal monitoraggio annuale realizzato attraverso il sistema di statistiche di utilizzo delle risorse elettroniche e



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

cartacee, risulta che la consultazione e l'accesso al patrimonio di monografie e riviste possedute si sono mantenuti sostanzialmente costanti, confermando la necessità di tali fonti per le attività di ricerca della comunità del parco.

Per quanto concerne la biblioteca Polaris, il patrimonio monografico è salito a 5500 volumi, cresce il numero di ebook mentre è stabile il patrimonio di riviste cartacee; la biblioteca dispone di abbonamenti a circa 2800 titoli elettronici.

Gli utenti del parco possono connettersi a tutto il posseduto elettronico e cartaceo di Sardegna Ricerche da un unico indirizzo, avendo inoltre accesso al vastissimo database delle descrizioni bibliografiche indicizzate nel Catalogo Integrato relative ad articoli pubblicati in riviste non in abbonamento. Sono on-line le pagine web della Biblioteca, direttamente accessibili dal sito web di Sardegna Ricerche.

Anche l'anno 2014 è stato ampiamente dedicato al progetto BSR - Biblioteca scientifica regionale, sul quale sono confluite molte delle attività svolte dall'ente.

Nell'ambito del progetto per il 2014, la biblioteca ha raggiunto i risultati attesi al 31.12.2014: 100/gg (percentuale di utilizzo della biblioteca); 1020 document delivery; 570 prestiti e servizi agli utenti; 2 incontri organizzati.

Laboratorio prototipazione - MD

La piattaforma è nata per diventare un punto di riferimento per le imprese che operano nel campo della ricerca e della progettazione, realizzazione e sviluppo di nuovi prodotti. Le imprese ed i ricercatori possono richiedere l'accesso ai servizi della piattaforma ed utilizzare le apparecchiature presenti (elettroniche, medicali, di elevata precisione, utili a scopi scientifici e di ricerca) per il test e/o la comparazione dei propri nuovi prodotti e quindi per una prima "validazione". La piattaforma è strutturata in 3 aree: Area prototipazione rapida; Area elettronica; Area medica.

Nel 2014 sono stati realizzati oltre 180 prototipi, equamente distribuiti tra le imprese ed organizzazioni di ricerca localizzate nel parco e quelle distribuite nel territorio regionale.

Particolare interesse ha suscitato il progetto di creazione e avvio del FabLab, che si configura come uno spazio ad accesso aperto in cui tutti possono pensare e realizzare i loro oggetti e le loro invenzioni. L'obiettivo è la realizzazione di progetti per giovani disoccupati e inoccupati, attraverso l'utilizzo delle tecnologie della fabbricazione digitale.

A seguito della pubblicazione nel 2013 del bando borse "Generazione Faber", finalizzato all'assegnazione di 40 borse della durata massima di 8 mesi per diplomati o laureati interessati a realizzare in pratica le proprie idee o invenzioni presso il FabLab, sono pervenute 22 domande, sottoposte a valutazione da parte di una apposita Commissione. Nel 2014 è stato deliberato l'avvio di una seconda edizione del bando, con scadenza al 31.12.2014.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

I risultati dei predetti bandi “Generazione Faber” sono n. 21 progetti conclusi (primo bando) e n. 20 progetti presentati (secondo bando).

Nel corso del 2014 sono stati, inoltre, organizzati 17 tra seminari ed incontri divulgativi e formativi, e i concorsi “Gara Creatività” e “Make in Sardinia”.

Sportello ricerca europea

Lo Sportello ricerca europea è finalizzato a promuovere la partecipazione di imprese, università, centri di ricerca, enti pubblici e singoli ricercatori, operanti nel territorio regionale, ai programmi di ricerca, sviluppo e innovazione tecnologica dell'Unione europea.

Lo scopo è quello di accrescere il livello di attività di ricerca, sviluppo e innovazione della regione Sardegna, sostenendo la competitività del suo sistema produttivo, attraverso il supporto e l'accompagnamento degli enti sopracitati nella predisposizione delle proposte progettuali per la partecipazione ai bandi dei programmi quadro di ricerca e innovazione dell'Unione europea, nella successiva fase di negoziazione con la Commissione e di stipula del Consortium agreement tra i partner del progetto, nella gestione e rendicontazione dei progetti finanziati e nell'assistenza in caso di audit da parte degli organismi comunitari.

Lo Sportello ricerca europea gestisce, nell'ambito della regione Sardegna, lo sportello APRE (Agenzia per la promozione della ricerca europea) e coordina il tavolo regionale dei soci APRE, al fine di rafforzare la collaborazione tra le diverse strutture regionali in merito ai Programmi Quadro europei di ricerca, sviluppo tecnologico ed innovazione.

Nell'ambito dell'obiettivo del progetto Sportello ricerca europea per il 2014 (Informazione, formazione e assistenza tecnica sui programmi UE di ricerca e innovazione nella programmazione 2014-2020), sono stati raggiunti i seguenti risultati: 8 eventi organizzati a fronte dei 4 attesi; 140 contatti (nuovi utenti) a fronte di 80 previsti; 110 servizi di assistenza tecnica specialistica a fronte di 20 attesi al 31.12.2014.

Sportello start up

Lo Sportello Start up è stato concepito per essere uno strumento permanente in grado di intercettare e sostenere idee e imprese innovative con elevato potenziale di crescita e, al contempo, garantire la semplificazione amministrativa di accesso ai servizi e alle agevolazioni. Lo sportello offre numerosi servizi che spaziano dalle attività di scouting di idee sul territorio all'assistenza e affiancamento consulenziale, formazione specifica e attività di mentoring finalizzata alla definizione di efficaci modelli di business.

L'obiettivo del progetto Sportello Start up per il 2014 è quello di rafforzare la competitività del sistema produttivo regionale attraverso la promozione della ricerca, dell'innovazione e del trasferimento tecnologico, da conseguire con il sostegno all'avvio e allo sviluppo di startup innovative che abbiano come business prioritario la produzione/commercializzazione di nuovi prodotti/servizi o nuovi processi produttivi.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Lo sportello ha in corso le seguenti attività:

- Bando "Voucher start up": al 31.12.2014 sono state valutate 40 proposte e di queste 10 sono state finanziate;
- Premio Startup Weekend: a maggio 2014 lo sportello ha partecipato alla manifestazione "Startup Weekend", la startup competition più importante al mondo promossa a livello internazionale dalla Kauffman Foundation e Google for Entrepreneurs, ovvero un evento in cui developer, designer, esperti di marketing, di product management e appassionati di innovazione si sono incontrati per condividere idee, formare dei team operativi, mettere a punto progetti d'impresa e lanciare una startup. Nell'ambito delle idee di impresa presentate, Sardegna Ricerche, tramite lo sportello, ha selezionato quella con il potenziale tecnologico più elevato e pertanto maggiormente rispondente alle dinamiche di incentivazione messe in atto attraverso il voucher Startup, ed ha assegnato alla vincitrice un premio del valore di 10.000 euro da utilizzare per realizzare un piano di implementazione dell'idea;
- Sezione on line dello sportello: dal mese di agosto 2014 è ufficialmente on line la sezione dello sportello sul sito di Sardegna Ricerche, attraverso la quale è possibile richiedere un incontro con lo staff dello sportello nonché essere aggiornati sulle iniziative in corso;
- Bando "Percorso di validazione dall'idea al business model": al fine di avviare un'attività di scouting finalizzata alla identificazione e valorizzazione delle migliori idee imprenditoriali, potenzialmente suscettibili di generare start up innovative, ad agosto 2014 è stato pubblicato on line il bando "Percorso di validazione dall'idea al business model", destinato a persone fisiche singole o in gruppo residenti in Sardegna con un'idea d'impresa ad alto contenuto innovativo in termini di innovazione di prodotto, servizio o processo. I proponenti delle migliori idee sono stati inseriti in un percorso di validazione con lo scopo di far evolvere l'idea in un modello di business. Il percorso è stato strutturato in base al metodo "Lean startup", con l'obiettivo di far diminuire il numero di errori commessi dai futuri imprenditori e il rischio di fallimento del progetto d'impresa.

A seguito dell'attività istruttoria di valutazione nel mese di ottobre 2014 sono state selezionate le migliori 40 idee d'impresa e ai primi 40 in graduatoria è stata data la possibilità di accedere a un percorso di validazione strutturato in diversi workshop, ciascuno focalizzato su temi specifici, percorso che ha avuto una durata complessiva di circa 4 mesi. I proponenti delle prime 10 proposte hanno inoltre usufruito di un percorso di affiancamento e di un innovation voucher dell'importo massimo di 7.000 euro a supporto del processo di validazione e per la realizzazione dell'MVP (Minimum Viable Product).

Sportello energia

Lo Sportello energia è uno sportello fisico e virtuale che organizza percorsi di formazione e divulgazione nel settore dell'energia e fornisce consulenza, sia online che in azienda, a tutti i soggetti imprenditoriali della Sardegna ed alle pubbliche amministrazioni. Lo Sportello è una



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

porta di accesso ai servizi che agevolano e ottimizzano le attività degli operatori nel settore delle energie rinnovabili e dell'efficienza energetica. Offre servizi di formazione e animazione e servizi di consulenza. I servizi sono offerti agli utenti gratuitamente.

Le attività di informazione e assistenza sono erogate secondo una modalità "a sportello", cioè in maniera puntuale dietro richiesta degli operatori economici interessati; le attività di animazione, formazione e redazione di studi e dossier sono programmate con cadenza regolare, indicativamente bimestrale per quanto concerne gli eventi di animazione e i corsi di formazione, e quadrimestrale per la redazione di studi e dossier.

Nel corso del 2014 si è provveduto allo start up delle iniziative pianificate ed, in particolare, a costruire il sistema di contatti e relazioni indispensabile per la futura attività dello sportello. E' stata preventivamente eseguita un'analisi dei fabbisogni, che ha portato a individuare le aree tematiche e la dislocazione geografica dei portatori di interesse.

Sulla base di questa analisi si sono pianificate le attività e la localizzazione di queste, garantendo il massimo della fruibilità a tutti gli utenti sardi, sia amministratori pubblici che PMI. In fase preliminare si è anche provveduto alla costruzione della piattaforma web e del mini-sito Sportello energia.

E' stata anche realizzata un'attività di audit energetico degli edifici di Cagliari e Pula, primo stadio del piano per l'efficientamento energetico della struttura, che riguarda in particolare i due edifici di Macchiareddu e l'edificio 2 di Pula. A corollario delle attività del 2014, è stato fornito un Database di utenti dello sportello, che contiene più di 2600 contatti e una pubblicazione intitolata "Un anno di sportello energia", scaricabile in pdf dal sito. Da queste attività sono arrivate precise indicazioni e spunti per il proseguimento, non solo dello sportello energia annualità 2015, ma anche per la riorganizzazione delle attività del cluster materiali e ecoproduzioni, che insieme al cluster energie rinnovabili fa parte della piattaforma energie rinnovabili di Sardegna Ricerche a Macchiareddu.

Nell'ambito dell'obiettivo del progetto Sportello energia per il 2014 (Informazione, formazione e assistenza tecnica agli operatori economici regionali in materia di energie rinnovabili e efficienza energetica) sono stati raggiunti i seguenti risultati: n. 5 workshop di animazione organizzati (per un totale di 496 iscritti) a fronte di 2 attesi al 31.12.2014; n. 13 giornate di formazione realizzate (per un totale di 677 iscritti) a fronte di 2 previste; 2607 utenti sportello, 16000 contatti newsletter, 997 partecipanti alle attività; n. 25 servizi di consulenza onsite per un totale di 64 giorni (*Esperto in azienda*) e n. 20 consulenze online (*Esperto risponde*).

Sportello appalti

Lo Sportello Appalti Imprese, nato per dare supporto costante a tutti gli operatori sardi operanti nel mercato degli appalti pubblici, ha perseguito il suo originario macro obiettivo consistente nel condurre le imprese sarde lungo un percorso di innovazione dei propri processi che consenta loro di aggiudicarsi quote sempre maggiori della spesa pubblica



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

dedicata all'acquisto di beni e servizi e alla realizzazione di opere pubbliche. Lo sportello si è focalizzato sul necessario accrescimento delle competenze nelle materie economico-giuridiche, ingegneristiche e manageriali, nonché sull'utilizzo di nuovi strumenti e mercati di approvvigionamento utilizzati dalla pubblica amministrazione (settore verde, mercato elettronico, sistema dinamico di acquisizione, piattaforme elettroniche europee e paneuropee), studiando le eventuali forme di network e partenariato tra gli operatori in modo da consentire loro la partecipazione agli appalti di elevata complessità o dimensione.

Nel mese di ottobre, su iniziativa di Sardegna Ricerche, ha preso il via il Master universitario di primo livello in "Management degli approvvigionamenti e appalti pubblici – MAAP", che si inserisce nell'ambito delle attività che lo Sportello appalti imprese sta portando avanti per accrescere le competenze degli operatori economici e delle stazioni appaltanti sarde in tema di appalti pubblici. E' il primo Master in Sardegna che affronta in modo organico e completo tutte le tematiche strategiche inerenti la gestione degli approvvigionamenti pubblici e ha una portata assolutamente innovativa per il territorio, per la struttura del percorso formativo, per i contenuti erogati e per le professionalità che intende formare e mantenere sul territorio sardo.

È stato inoltre indetto il concorso "Appalto virtuoso" per l'assegnazione di premi dedicati a chi opera in modo virtuoso nel mondo degli appalti pubblici.

Nell'anno 2014 sono state realizzate le seguenti attività:

- 3 eventi, tra i quali quello dedicato alla relazione agli stakeholder dell'esito e degli impatti delle attività dello Sportello Appalti Imprese sul mercato degli appalti pubblici In Sardegna;
- 19 eventi su tutto il territorio sardo per la risoluzione di problematiche dei 1805 operatori economici intervenuti agli incontri;
- indagine e analisi statistica sul mercato degli appalti pubblici in Sardegna attraverso i dati dei 3000 operatori iscritti al portale web <http://www.sportelloappaltimpreses.it> e i dati forniti dall'Osservatorio dei Contratti pubblici.
- erogazione di consulenze on line sugli appalti;
- contatto con 308 imprese da condurre all'iscrizione al Mepa: la soddisfazione per il servizio fornito ha registrato una votazione superiore a 8,8/10;
- effettuazione di 9 laboratori sul territorio regionale conseguendo una votazione pari a 7,98/10;
- mantenimento ed implementazione delle partnership con associazioni di categoria ed enti pubblici (partnership e collaborazioni operative con: Centro Regionale di Programmazione, CNR, Consip, Assessorato regionale della Difesa dell'Ambiente, Provincia di Cagliari, ITACA, Confcooperative, LegaCoop, AGIC, Confartigianato, Confindustria, API sarda, ANIEM, AVCP -ANAC);
- diffusione dell'informativa realizzata dallo Sportello Appalti Imprese tramite TV, radio, giornali tradizionali e web, siti tematici;



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- partecipazione e selezione al concorso nazionale organizzato da ForumPA come soluzione innovativa per la PA;
- pubblicazione degli atti del convegno del 18 novembre sugli impatti dello Sportello Appalti Imprese;
- redazione e diffusione di un ebook per il report sull'analisi dell'impatto macroeconomico degli appalti pubblici sull'economia sarda;
- attivazione Master di I livello in management degli appalti e approvvigionamenti pubblici.

Programma EEN-CINEMA

Sardegna Ricerche è partner di uno dei 5 consorzi nazionali facenti parte della rete EEN - Enterprise Europe Network, la rete europea nata per aiutare le piccole e medie imprese a sviluppare il loro potenziale di innovazione e sensibilizzarle nei confronti delle politiche comunitarie, nonché le istituzioni di ricerca pubbliche e private per la promozione dei risultati della ricerca. La rete opera in circa 50 paesi.

I servizi della rete sono: assistenza alle imprese nel loro divenire internazionali; promozione dell'innovazione, di nuovi prodotti e processi, delle opportunità date dal mercato unico; accesso a progetti e a finanziamenti dell'UE.

Nel corso del 2014 Sardegna Ricerche ha partecipato alla stesura della proposta ELSE per un nuovo consorzio nell'ambito della CALL 2014-2020, che include una nuova proposta progettuale "Ad hoc 2015-2020" (ELSE - SIM), relativa a servizi di valutazione della performance, coaching e mentoring svolta nel quadro di Horizon 2020. Le proposte sono state valutate favorevolmente ed è in corso di valutazione il budget presentato dai partner di consorzio.

New Action 2014 - SCRIPT (project ID 643310)

Nel corso del 2014 è stata presentata una proposta, integrativa delle attività svolte nel quadro della rete EEN, approvata dalla Commissione Europea, che ha permesso a Sardegna Ricerche di essere selezionata, insieme ad altri soggetti del consorzio C.I.N.E.M.A., come referente per i bandi Horizon 2020- SME instrument, per servizi di valutazione della performance e attività di coaching nei confronti delle PMI beneficiarie dei bandi SME instrument di Horizon 2020 o nei confronti delle PMI non beneficiarie ma pronte per portare avanti attività di verifica, benchmarking e formazione basate sulla metodologia IMPROVE.

Nel 2014 è proseguita l'attività di trasferimento tecnologico transnazionale dei risultati conseguiti da imprese e centri di ricerca locali. Nello specifico, è stata incrementata l'attività di scouting tecnologico operata attraverso l'individuazione e selezione all'interno del sistema economico regionale e del mondo dell'università dei risultati della ricerca suscettibili di valorizzazione: circa 15 nuove aziende o ricercatori risultano inseriti nella banca dati EEN



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

per ricevere alert tramite sistema automatico (230 imprese/dipartimenti di ricerca risultano essere entrati in contatto con i servizi offerti dalla rete); 20 nuovi profili tecnologici, provenienti da aziende sarde/università sono stati inseriti in banca dati nel corso del 2014 e promossi attraverso la rete a livello europeo; 56 manifestazioni di interesse per i profili tecnologici sardi pervenute da aziende e centri di ricerca stranieri e 24 manifestazioni di interesse da parte di aziende e centri di ricerca sardi verso profili tecnologici stranieri; circa 150 tecnologie diffuse.

A valle di tale attività di animazione e scouting sono state realizzate 6 operazioni di trasferimento tecnologico transnazionale (collaborazioni a contenuto tecnologico o di ricerca).

Gli eventi locali organizzati nel 2014 da Sardegna Ricerche per la rete EEN, nella forma di seminari, workshop, info day e training, ammontano a 12, 3 sono stati gli eventi di brokeraggio tecnologico co-organizzati e 2 le summer school organizzate (Metabolomics Company Mission e SWAT Company Mission).

BioTTasa -Programma RIDITT

Nel corso del 2012 Sardegna Ricerche ha avuto conferma del co-finanziamento di un progetto di valorizzazione dei risultati della ricerca nel campo Biomed (Programma RIDITT del Ministero per lo Sviluppo economico), oggetto di rimodulazione nel corso del 2014.

Obiettivo del progetto è favorire il Trasferimento tecnologico e l'integrazione di biotecnologie per la salute, l'alimentazione e l'ambiente. I soggetti coinvolti nel progetto, la cui durata è di 24 mesi con una proroga fino al 29 marzo 2015, sono il CNR – Dipartimento di scienze della vita (ente capofila) e altri partners.

Il progetto si propone di aumentare la competitività delle aree geografiche sottoutilizzate (nel campo Biomed/biotecnologie per la salute, l'ambiente e l'agroalimentare), tramite azioni di trasferimento di best practice, valorizzazione, licenza o cessione di brevetti, creazione di nuove imprese, ecc., a partire dalle conoscenze, competenze e infrastrutture presenti all'interno del capofila (CNR) e grazie alla sua presenza in tutte le regioni coinvolte nel progetto.

Servizi di comunicazione e marketing

Nel 2014 sono stati pubblicati oltre 40 articoli su quotidiani e riviste regionali e nazionali; sono stati, inoltre, pubblicati 109 articoli nel magazine on line del parco tecnologico Archimede.

Per quanto concerne il Bollettino Bandi, i numeri pubblicati nel corso del 2014 sono stati 33.

La diffusione del bollettino è passata da 4683 a 5378 indirizzi mail (+15%), proseguendo il trend positivo degli anni scorsi.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Relativamente all'attività di gestione del sito web istituzionale, nel corso del 2014 sono state realizzate le seguenti nuove sezioni: Sportello Proprietà intellettuale, Sportello Startup, FabLab, Piattaforma energie rinnovabili e Cluster settori strategici.

Le visite al sito di Sardegna Ricerche nel 2014 sono state pari a 336.338, con un incremento del 26,63% rispetto al 2013, mentre i visitatori unici sono aumentati del 34,23% rispetto al 2013.

Programma bando “Servizi per l'innovazione”

Il programma supporta la realizzazione di progetti di innovazione e trasferimento tecnologico attraverso il cofinanziamento di un piano integrato di servizi. Il programma è finanziato con risorse di cui all'art. 26 della L.R. n. 37/98, relative a diverse annualità.

In particolare, il programma è finalizzato ad accrescere la competitività delle imprese e dei centri di ricerca isolani, sostenendo la realizzazione di progetti di innovazione e trasferimento tecnologico attraverso il cofinanziamento di un piano di servizi integrati, da realizzarsi grazie all'erogazione di voucher per l'acquisizione di supporti consulenziali e prestazioni specialistiche tecnologiche. L'attuazione di questi interventi prende avvio attraverso un'analisi puntuale delle criticità e dei fabbisogni di servizi, check-up realizzato da personale esperto di Sardegna Ricerche e finalizzato a verificare le esigenze di innovazione tecnologica dell'impresa relativa a prodotti, processi o all'organizzazione aziendale. A seguito della verifica aziendale viene concordato con l'impresa un piano di intervento, con l'individuazione dei costi finanziabili, per la cui realizzazione viene messo a disposizione dell'impresa un voucher spendibile per l'acquisizione di supporti consulenziali e prestazioni specialistiche sia interne che esterne al sistema Sardegna Ricerche e Università.

Il bando “Servizi per l'innovazione” è stato avviato nel 2011 e un nuovo bando è stato pubblicato on line in data 7.10.2014 con scadenza al 30.11.2015, a seguito dell'approvazione del nuovo regolamento del bando.

Al 31.12.2014, dei 36 piani di innovazione approvati, 32 sono in fase di implementazione (in corso), 1 è concluso e liquidato dopo le verifiche tecniche e amministrative, 2 sono in fase di verifica finale e 1 è decaduto per scadenza dei termini.

Programma bando “Servizi di innovazione per il turismo”

Il bando integra ed estende il precedente bando "ICT per il turismo", prevedendo la concessione di un aiuto alle imprese del settore turistico, sia per l'acquisizione di servizi per innovazioni legate alle tecnologie ICT, operanti in maniera integrata, automatica e sincronizzata, per la gestione dei principali processi e attività aziendali che caratterizzano un'impresa ricettiva, sia di altri servizi di supporto alla competitività di impresa, con un cofinanziamento in questo caso pari al 50% dei costi ammissibili, consentendo la



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

partecipazione al bando anche alle imprese che hanno già avviato il loro Piano di intervento per la parte relativa ai servizi ICT.

Il programma è finanziato con risorse di cui all'art. 26 della L.R. n. 37/98, relative a diverse annualità, e nel 2014 è stato approvato il nuovo regolamento del bando.

Bando aiuti personale altamente qualificato

Il programma, finanziato con risorse ex art. 26 della L.R. n. 37/98, prevede la concessione di un aiuto alle imprese che assumono personale altamente qualificato per realizzare un progetto di ricerca o sviluppo sperimentale su tematiche afferenti ai laboratori del DistrICT.

A seguito della pubblicazione del bando, con scadenza al 29.11.2013, sono pervenute 16 proposte per un importo complessivo di 186.000 euro, 9 delle quali sono risultate finanziabili, di cui 5 per inserimenti a tempo determinato/indeterminato e 4 per collaborazioni a progetto.

Il programma è in corso e si concluderà nel 2015 con le verifiche finali dei piani di inserimento.

Programma ICT e disabilità

Il programma è orientato all'incremento della competitività delle imprese del sistema economico regionale, sostenendo la realizzazione di progetti di ricerca e trasferimento tecnologico attraverso un aiuto finanziario per il completamento di progetti di ricerca e servizi di innovazione per l'adeguamento dei siti web secondo i criteri di accessibilità definiti dalla legge Stanca. Il programma comprende inoltre la realizzazione di percorsi professionalizzanti di soggetti disabili aventi riguardo ai temi delle ICT e della managerialità.

Le azioni del programma sono essenzialmente tre:

- 1) Attività di animazione, rivolte a persone con disabilità e a imprese ed altri operatori pubblici e privati in grado di fornire un contributo attivo al programma;
- 2) Sviluppo di progetti di innovazione, trasferimento tecnologico e servizi a supporto della disabilità, avviato attraverso sue linee di attività:
 - Linea A - Aiuti per progetti di ricerca e sviluppo: finalizzata all'implementazione di soluzioni innovative basate su tecnologie abilitanti in ambito ICT. A seguito della pubblicazione del bando sono pervenute 8 domande, sottoposte a valutazione tecnico-scientifica, al termine della quale sono risultati ammissibili 4 progetti di R&S. Il programma è in corso e si concluderà nel 2015 con le verifiche finali dei progetti di ricerca e sviluppo sperimentale conclusi.
 - Linea B - Programma di servizi per l'accessibilità dei siti web: finalizzata alla realizzazione e all'adeguamento dei siti web delle PMI ai parametri individuati dalla legge Stanca. A seguito della pubblicazione del bando sono pervenute 3 domande, sottoposte a valutazione tecnico-scientifica, al termine della quale è risultato ammissibile 1 servizio (ad oggi, l'impresa ha rinunciato al finanziamento);



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- 3) Realizzazione di percorsi dedicati alla creazione di figure professionali in ambito ICT: è previsto un percorso formativo volto all'acquisizione di competenze tecniche specifiche in ambito ICT, nonché un percorso parallelo destinato ad introdurre il discente alle dinamiche imprenditoriali, favorendo l'acquisizione degli strumenti e dei metodi di carattere manageriale di supporto ai processi di impresa e alla nascita di nuove attività in ambito ICT. Al percorso formativo, svolto attraverso 600 ore di formazione (aula e work experience presso aziende specializzate) nel periodo marzo-luglio 2014, hanno partecipato 12 candidati, selezionati a seguito di avviso pubblico.

Programma "Microincentivi per l'innovazione"

Il bando "Microincentivi per l'innovazione" è stato approvato nel 2013, con il fine di agevolare le piccole e medie imprese operanti nel territorio della regione Sardegna nell'acquisizione di servizi innovativi di importo economico ridotto ma di utilità immediata. L'obiettivo principale è rilanciare e rafforzare anche i servizi del parco tecnologico, offrendo alle PMI sarde la possibilità di avere un contributo per l'acquisto di servizi di piccoli importi (massimo contributo pari a 10.000,00 euro) e di veloce esecuzione.

Delle 52 domande pervenute a seguito della pubblicazione del bando, 36 sono state accolte e 16 rigettate; 29 risultano i progetti conclusi al 31.12.2014.

In data 9.06.2014 è stato pubblicato il secondo bando del programma, con scadenza al 31.12.2015: delle 42 domande pervenute al 31.12.2014, 3 sono state ritirate, 23 sono state accolte e 16 rigettate; 3 risultano i progetti conclusi al 31.12.2014.

Nel 2014 è stato approvato l'avvio del bando "Microincentivi per l'innovazione e la fabbricazione digitale", con modalità a sportello e scadenza al 31.01.2015. A partire da ottobre è stato avviato il bando con scadenza a febbraio 2015 e già al 31.12.2014 la metà della dotazione finanziaria era stata impegnata.

3 Attività di service alla Regione Sardegna

Questa funzione obiettivo riguarda l'attuazione degli interventi in materia di ricerca e innovazione affidati a Sardegna Ricerche sulla base di specifiche convenzioni.

1) POR FESR 2007-2013 ASSE 6: LINEE 6.1.1.A - 6.2.1.A - 6.2.1.B

Si tratta delle linee di attività affidate a Sardegna Ricerche sulla base del disciplinare quadro stipulato con il Centro regionale di Programmazione nel mese di febbraio 2012 relativo al POR FESR Sardegna 2007/2013, e comprendono:

- Linea 6.1.1.a: Promozione e sostegno all'attività di RSI dei Poli di innovazione e dei progetti strategici;
 - Linea 6.2.1.a: Rete regionale dell'Innovazione (INNOVA.RE);
 - Linea 6.2.1.b: Sostegno alla creazione e sviluppo di nuove imprese innovative;
- per un importo totale di 34.620.941,00 euro.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

La **linea 6.1.1.a** ha l'obiettivo di promuovere l'attivazione di "iniziative strategiche" che mettano insieme i soggetti del mondo imprenditoriale e della ricerca, con obiettivi ben definiti e condivisi. La linea intende inoltre favorire la nascita di collaborazioni internazionali per rafforzare e sviluppare l'integrazione a livello europeo della capacità di ricerca attualmente esistente o emergente a livello regionale con riferimento ai cluster produttivi: da tali cluster ci si attende la costituzione di progetti strategici e/o poli di innovazione, intesi come raggruppamenti di imprese che includano organismi di ricerca, attivi in un particolare settore e destinati a stimolare l'attività innovativa.

Fanno riferimento alla suddetta linea di attività tre tipologie di bandi, e cioè:

- progetti cluster con approccio top-down (o a regia regionale), per i quali sono stati già individuati alcuni temi strategici: informatica e telecomunicazioni - biotecnologie bianche, verdi e rosse - sostenibilità ambientale ed energia - settori tradizionali - innovazione tecnologica nel settore dei beni e dell'industria culturale;
- progetti cluster con approccio bottom up, presentati dalle PMI regionali con proprie manifestazioni di interesse, con proposte di azioni da sviluppare in cluster potenzialmente interessanti per le ricadute nel sistema economico regionale;
- progetti di reti per l'innovazione, proposti da raggruppamenti di imprese in collaborazione con organismi di ricerca o fornitori di servizi, che prevedano il trasferimento a beneficio delle imprese di conoscenze scientifiche e tecnologiche risultanti da attività di ricerca e sviluppo.

Per il bando "Cluster top-down" sono pervenute 37 proposte, di cui, a seguito di una prima verifica di ammissibilità, sono risultate ammissibili 31 domande; successivamente, la commissione di valutazione, con il supporto di valutatori scientifici, ha ritenuto ammissibili 21 proposte per un importo totale di 4.774.731,50 euro, interamente finanziati.

A partire dal mese di dicembre 2013 e nel primo trimestre del 2014 sono state firmate le convenzioni tra i soggetti proponenti e Sardegna Ricerche per la realizzazione dei rispettivi progetti, che sono al momento in corso di svolgimento e per i quali sono state erogate le anticipazioni previste.

Per il bando "Cluster bottom-up", alla scadenza sono pervenute 98 manifestazioni di interesse, a cui si sono poi aggiunte ulteriori imprese e soggetti partner regionali (per un totale di 116 soggetti coinvolti), che sono state accorpate individuando 6 temi di lavoro: 1) Cluster odontotecnici; 2) Cluster sperimentazione DMS (Destination management system) per il turismo regionale; 3) Cluster cantieristica nautica; 4) Cluster elettronica e sensoristica; 5) Cluster cultura e interazione; 6) Cluster alimentare (oggetto di successiva rimodulazione e definanziamento).

Dopo l'individuazione dei predetti cluster hanno preso avvio le attività di matching tra le imprese di ciascun cluster, al fine di individuare tematiche di interesse comune da realizzare attraverso le procedure previste.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Sempre nell'ambito della linea 6.1.1.a Sardegna Ricerche svolge attività di supporto al CRP nelle fasi di istruttoria dei bandi PIA edizioni 2007-2008-2010 e dei Contratti di investimento.

Le attività relative al 2014 hanno interessato il bando PIA 2008 (sono state concluse le attività di valutazione di 9 istanze) e il bando Contratti di investimento 2010 (sono state completate le valutazioni di 2 contratti di investimento).

Nel corso del 2014 sono state anche avviate le attività di assistenza tecnica e valutazione dei bandi PIA 2013 e PFSL (Progetti di filiera e sviluppo locale).

La **linea 6.2.1.a** riguarda la Rete regionale dell'Innovazione - INNOVA.RE: essa si configura come uno *One stop shop*, ossia un'unità locale di supporto alle imprese che costituisce un punto unico di accesso ad una vasta gamma di servizi: informazione, formazione e consulenza in molti settori per lo sviluppo d'impresa.

Il progetto INNOVA.RE è strutturato in 5 work package (WP):

1. WP0: Consolidamento e rafforzamento struttura tecnica organizzativa/gestionale esistente, creazione dell'identità del soggetto INNOVA.RE;
2. WP1: Creazione d'impresa;
3. WP2: Innovazione e trasferimento tecnologico nelle imprese esistenti;
4. WP3: Strumenti per l'innovazione;
5. WP4: Archivi istituzionali ad accesso aperto.

Il **WP0** registra i seguenti risultati al 31.12.2014:

- rafforzamento dotazioni hardware e software per il funzionamento e potenziamento dell'infrastruttura;
- costituzione di un gruppo tecnico di lavoro;
- costituzione della redazione web;
- registrazione marchio e completamento regolamento d'uso e manuale di stile;
- revisione del questionario.

Relativamente al **WP1** sono state avviate due tipologie di bandi:

- a) Bando "Programma di aiuti per start up innovative", con l'obiettivo di favorire la nascita, sull'intero territorio regionale, di nuove imprese start up innovative ad elevato contenuto di conoscenza, basate sulla valorizzazione economica dei risultati della ricerca e/o sullo sviluppo di prodotti e servizi basati su nuove tecnologie:
 - 1° call: a seguito della pubblicazione del bando, alla scadenza sono pervenute 102 proposte e, dopo la valutazione, sono state ammesse alla prima fase del programma "Percorso di accompagnamento" 25 proposte; al termine del percorso di accompagnamento sono pervenuti 18 business plan, 5 dei quali ammessi alla fase successiva "Contributo all'avvio



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

dell'impresa", previa valutazione tecnico-economica da parte di apposita commissione. I 5 progetti sono attualmente in corso.

- 2° call: alla scadenza del termine previsto dal bando, sono pervenute complessivamente 186 proposte, 27 delle quali risultate idonee e ammesse al "Percorso di accompagnamento"; al termine del percorso di accompagnamento sono pervenuti 18 business plan, tutti ritenuti finanziabili a seguito di valutazione tecnico-economica. Considerate le rinunce, al 31.12.2014 risultano in corso 13 progetti.
- b) Bando "Programma di aiuti per progetti di R&S per nuove imprese innovative", finalizzato a sostenere e incrementare la propensione delle nuove imprese innovative del territorio ad investire in attività di ricerca industriale e sviluppo sperimentale, rafforzando i rapporti di collaborazione tra gli attori del sistema regionale della ricerca e sostenendo i progetti di R&S in grado di arrivare alla dimostrazione della capacità dei prodotti o dei processi di affermarsi sul mercato. Alla scadenza del termine previsto dal bando sono pervenute complessivamente 19 proposte e, a seguito di valutazione tecnico-economica delle stesse, è stata approvata la graduatoria delle 16 imprese ammesse al contributo. I contratti con i beneficiari sono stati firmati e 12 progetti risultano in corso di svolgimento al 31.12.2014 (4 hanno rinunciato).

E' stato, inoltre, pubblicato il bando "Voucher start up innovative", che finanzia la copertura delle spese previste nel Piano di sviluppo aziendale per l'avvio e lo sviluppo delle start up; al 31.12.2014 sono state finanziate 10 proposte.

Il **WP2** registra i seguenti risultati al 31.12.2014:

- completamento audit;
- creazione, pianificazione e avvio progetti di sviluppo;
- avvio e gestione bando "Microincentivi per l'innovazione e la fabbricazione digitale".

Il **WP3** registra il seguente risultato al 31.12.2014: incremento nell'utilizzo della piattaforma Punto cartesiano da parte degli utenti.

Il **WP4** registra i seguenti risultati al 31.12.2014:

- integrazione con la Biblioteca scientifica regionale;
- messa a regime di P-arch (archivio aperto del parco scientifico e tecnologico).

La **linea 6.2.1.b**, relativa al "Sostegno alla creazione e sviluppo di nuove imprese innovative", si inquadra in una manovra organica atta a consolidare e favorire la crescita di nuove piccole imprese innovative già presenti sul territorio regionale, che intendono valorizzare a livello produttivo i risultati della ricerca.

Al riguardo è stato approvato il bando "Programma di aiuti per nuove imprese innovative":



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- 1° call: 7 imprese ammesse a finanziamento su 22 domande pervenute; i progetti sono in corso di svolgimento;
- 2° call: 14 imprese ammesse a finanziamento su 38 domande pervenute; 13 progetti sono in corso di svolgimento mentre 1 risulta revocato.

Nell'ambito delle **linee 6.2.2.i e 6.2.3.a** – Interventi per favorire l'innovazione del sistema delle imprese – Programmi di miglioramento dei servizi nei distretti industriali ex art. 4 L.R. n. 37/98 (che ha per oggetto la concessione alle PMI di un contributo per progetti di ricerca e innovazione e/o acquisizione di servizi avanzati, volti a superare i tradizionali fattori di debolezza competitiva del sistema imprenditoriale sardo), Sardegna Ricerche ha il compito di completare l'istruttoria tecnico-economica-finanziaria delle domande e la valutazione del progetto di ricerca industriale e/o sviluppo sperimentale e del programma dei servizi.

Nel corso del 2014 sono state completate le attività di valutazione ex ante e di monitoraggio di ulteriori 38 progetti di R&S e di 1 programma di servizi avanzati. Parallelamente sono state completate le attività di valutazione ex post di 5 progetti di R&S e di 4 programmi di servizi avanzati.

Relativamente al bando "Programmi di miglioramento dei servizi nei distretti industriali e nell'ambito dei sistemi produttivi locali per lo sviluppo dell'attività di ricerca industriale, di sviluppo sperimentale e trasferimento tecnologico" (art. 4 L.R. n. 37/98) – Bando 2010 e Bando 2011, è proseguita la valutazione ex post delle istanze presentate: nel 2014 sono state completate le valutazioni ex post di 2 programmi di sviluppo e avviate le procedure per la valutazione dei restanti 3 programmi, in fase di istruttoria.

2) POR FESR 2007-2013 ASSE 3: LINEE 3.1.1.A - 3.1.1.C - 3.1.2.B - 3.1.2.C

Nell'ambito del POR 2007-2013 Asse III la Regione Sardegna persegue l'obiettivo di promuovere le opportunità di sviluppo sostenibile attraverso l'attivazione di filiere produttive collegate all'aumento della quota di energia da fonti rinnovabili e risparmio energetico.

Nel dettaglio, la **linea 3.1.1.c** "Impianti sperimentali di solare termodinamico" è destinata alla realizzazione di due impianti pilota basati sulla tecnologia del solare termodinamico.

Il primo degli impianti individuati dovrà essere realizzato nel Consorzio industriale di Ottana e, a tal fine, Sardegna Ricerche ha stipulato nel 2011 una convenzione con l'ENAS e l'Assessorato regionale dell'Industria. Il programma prevede la realizzazione di un impianto solare termodinamico sperimentale, finalizzato alla sperimentazione e diffusione di un modello di produzione dell'energia per applicazioni ad alto contenuto innovativo, allo studio di nuove tecnologie e allo sviluppo di competenze tecniche nell'ambito della produzione di energia da fonte rinnovabile, per servizi di pubblica utilità nel campo dell'utilizzazione delle risorse idriche.

Nel corso del 2014 Sardegna Ricerche ha fornito il supporto scientifico necessario per la verifica della progettazione esecutiva, in capo alla ATI aggiudicataria dell'appalto.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Il secondo impianto deve essere realizzato nel Consorzio industriale di Villacidro: l'impianto pilota con tecnologia solare termodinamica sarà complementare e sinergico ad un impianto di smaltimento dei rifiuti urbani, affidato in gestione alla Villaservice s.p.a., che produce biogas utilizzato per l'alimentazione di un impianto di generazione elettrica.

Sardegna Ricerche, attraverso il supporto dei Dipartimenti di Ingegneria meccanica e di Ingegneria elettrica ed elettronica dell'Università di Cagliari, ha fornito all'ENAS e al Consorzio industriale di Villacidro il supporto tecnico-scientifico per lo sviluppo dei progetti.

In particolare, il ruolo di Sardegna Ricerche è quello di fornire assistenza tecnico-scientifica nella predisposizione dei documenti progettuali necessari per la realizzazione degli impianti; fornire assistenza tecnico-scientifica nella predisposizione degli atti necessari all'espletamento delle procedure di gara per l'affidamento dei lavori, la realizzazione degli impianti e la gestione degli stessi; realizzare una rete di raccolta dati e monitoraggio; effettuare la valutazione intermedia e finale dei risultati; fornire il supporto tecnico necessario per tutta la procedura di realizzazione e avvio dell'intervento.

Nel corso del 2014 Sardegna Ricerche ha fornito al Consorzio industriale del Medio Campidano il supporto tecnico-scientifico alla progettazione preliminare, funzionale all'esperimento della gara d'appalto per la realizzazione dell'impianto. La gara è stata pubblicata nel mese di ottobre 2014.

Nell'ambito della **linea 3.1.2.b** Sardegna Ricerche ha gestito il progetto "Smart City – Comuni in classe A": la nuova convenzione con la Direzione generale della Presidenza della Regione è stata firmata il 19 novembre 2013 e prevede il supporto da parte di Sardegna Ricerche nelle attività di affiancamento delle Amministrazioni comunali individuate.

Nel corso del 2014 (periodo aprile-maggio), Sardegna Ricerche ha elaborato, in stretta collaborazione con il gruppo di lavoro del Servizio Green Economy, il capitolato speciale d'appalto e la relativa scheda tecnica per la selezione di una società specializzata che realizzasse un servizio di team building outdoor, destinato all'intero gruppo di lavoro del progetto. La richiesta di offerta è stata pubblicata sul MEPA e il servizio è stato aggiudicato alla società Poliste s.r.l., per l'importo di € 11.250,00.

Le attività si sono svolte a Gavoi, località Lago di Gusana, nelle giornate del 9-10-11 luglio 2014.

L'attività di affiancamento delle Comunità pioniere, che rappresenta il fulcro del progetto, si è sviluppata secondo un percorso che può essere distinto nelle seguenti sottofasi: sviluppo della check list di raccolta dei dati e elaborazione del programma specifico delle attività per ogni territorio; sopralluoghi e riunioni nei territori; organizzazione di incontri e laboratori di animazione territoriale ed incontri con gli stakeholders nei territori; reperimento e analisi dei dati; redazione dell'inventario di base delle emissioni; analisi socio-economica.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Nell'ambito dell'obiettivo del progetto "Smart City" per il 2014 (Stimolare il risparmio energetico e la produzione di energia da FER), è stato raggiunto il risultato previsto di n. 10 Inventari di Base Emissioni completati.

3) BIBLIOTECA SCIENTIFICA REGIONALE (BSR) - LEGGE REGIONALE n. 7/2007

Il programma, finanziato dalla L.R. n. 7/2007, è finalizzato alla creazione, in partenariato con le Università degli studi di Cagliari e di Sassari, di una struttura della conoscenza a supporto della cultura e della ricerca scientifica.

Si tratta di uno strumento attraverso il quale la Regione intende mettere a sistema l'accesso al patrimonio documentale e i servizi agli utenti ampiamente intesi, per supportare l'attività di ricerca attraverso cui creare nuove opportunità di sviluppo del tessuto economico e sociale regionale.

Il programma, partito nel 2011 con la definizione dello statuto della Biblioteca scientifica regionale e il disciplinare indicante le modalità operative, la mappatura delle risorse informative dei due atenei sardi, di Sardegna Ricerche e di altri soggetti del territorio regionale e del patrimonio scientifico presente, è proseguito nell'annualità 2012 e 2013 con le attività di consolidamento delle fasi di start-up (mantenimento parziale e gestione del patrimonio e delle risorse informative elettroniche acquisite nel corso dell'annualità precedente, incremento del patrimonio, acquisizione di supporto informatico, organizzazione di iniziative per la promozione dell'intervento) e con la messa on line della versione definitiva del portale BSR.

Nel corso del 2014 il progetto è entrato in una fase più operativa che ha visto anche il coinvolgimento di nuovi enti e istituzioni. Ad alcuni incontri rivolti ai responsabili di enti, agenzie e strutture sanitarie potenzialmente interessate al progetto BSR, e finalizzati al loro coinvolgimento, è seguita la domanda formale di adesione dei seguenti partner: Azienda ospedaliera Brotzu di Cagliari, ASL n. 5 di Oristano, Servizio di Farmacovigilanza dell'Assessorato regionale della Sanità, Fondazione IMC di Oristano, Porto Conte Ricerche, agenzia AGRIS, Area della ricerca del CNR di Sassari.

L'ingresso di nuovi partner ha comportato un notevole incremento del fabbisogno di risorse informative elettroniche. Allo scopo di integrare le sottoscrizioni già in essere con le nuove e accresciute esigenze informative, sono state potenziate o attivate diverse trattative editoriali sia dirette sia tramite il Consorzio CARE-CRUI.

In particolare, sono stati avviati contatti e ridefiniti nuovi accordi con 11 editori. Comprendendo le potenzialità del progetto, alcuni editori si sono resi disponibili a modificare il contratto di sottoscrizione standard concedendo alla BSR alcune facoltà aggiuntive in relazione al processo di Document Delivery, in modo tale da renderlo più facilmente fruibile dagli utenti non accademici.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Per meglio rispondere all'esigenza di avvicinare la cittadinanza e i professionisti alla letteratura scientifica sono stati coinvolti numerosi sistemi bibliotecari e grandi biblioteche pubbliche della Sardegna affinché promuovessero il progetto BSR presso i propri utenti.

Per dare agli operatori gli strumenti indispensabili all'erogazione del servizio, durante tutto il secondo semestre del 2014 è stata organizzata e svolta un'intensa attività seminariale rivolta a circa 50 operatori segnalati dalle rispettive istituzioni. Gli incontri si sono tenuti a Cagliari e a Sassari e hanno visto il coinvolgimento diretto delle due università isolate che, oltre a favorire la partecipazione agli incontri di numerosi operatori, hanno fornito il supporto logistico e informatico necessario.

L'attività è stata tenuta da docenti di comprovata competenza nel panorama biblioteconomico nazionale secondo un calendario concordato e sono stati organizzati 10 incontri formativi sui temi specialistici; è stato inoltre attivato un Forum Assistenza e discussione online gestito da personale interno di Sardegna Ricerche.

A conclusione di questa prima fase di coinvolgimento delle biblioteche di pubblica lettura nel progetto BSR, su richiesta sono stati svolti dal personale di Sardegna Ricerche numerosi incontri presso i sistemi bibliotecari al fine di estendere le competenze minime indispensabili anche agli operatori che non hanno potuto presenziare all'attività seminariale pregressa.

Ulteriore attività formativa, diretta ai ricercatori del parco scientifico e tecnologico della Sardegna e di Porto Conte Ricerche, è stata erogata dagli operatori di Sardegna Ricerche.



**REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

Allegato C alla deliberazione della Giunta regionale n. 30/14 del 16.6.2015

Assessorato dell'Agricoltura e riforma agro-pastorale:

Le Agenzie Agris Sardegna, Laore Sardegna e Argea Sardegna sono state istituite con la L.R. 8 agosto 2006, n. 13 con cui si è proceduto alla riforma degli enti agricoli e al riordino delle funzioni in agricoltura.

Con tale legge si è anche operata una suddivisione delle funzioni regionali in materie di agricoltura, prevedendo il permanere in capo dell'Assessorato di quelle di indirizzo, programmazione, coordinamento e controllo.

Secondo quanto previsto dagli articoli 28 e 29 della L.R. n. 13/2006, la Giunta regionale approva gli atti di indirizzo e le direttive cui le agenzie devono attenersi nell'esercizio delle loro attività e, sulla base di questi, le agenzie predispongono i programmi annuale e pluriennali che definiscono obiettivi, priorità e risorse necessarie per la loro realizzazione.

Pertanto, sulla base del quadro normativo vigente, gli obiettivi attribuiti alle Agenzie per l'anno 2014 sono stati elaborati in armonia con la cornice strategica generale della Regione, costituita in primo luogo dal Piano Regionale di Sviluppo (PRS 2010-2014) e, per i comparti agricolo e ittico, dal Programma di sviluppo rurale (PSR 2007-2013) e dal Programma operativo del Fondo europeo per la pesca (P.O. FEP 2007-2013).

AGRIS SARDEGNA

L'Agenzia AGRIS Sardegna, istituita con la L.R. n. 13/2006, opera quale struttura tecnico-operativa della Regione Sardegna per la ricerca scientifica nelle filiere agricola, agro-industriale, forestale e delle risorse ittiche.

Nell'esercizio della propria attività, l'Agenzia si attiene agli indirizzi strategici e alle priorità individuate dalla Giunta regionale e, sulla base di tali indirizzi e nel rispetto delle disposizioni statutarie, predispone i programmi annuali e pluriennali di attività che definiscono gli obiettivi operativi e le risorse necessarie per la loro realizzazione che sono poi approvati dalla stessa Giunta regionale.

L'attività istituzionale dell'Agenzia si colloca, inoltre, nell'ambito della legge regionale 7 agosto 2007, n. 7 con la quale la Regione intende dare impulso alla ricerca scientifica e all'innovazione tecnologica in Sardegna attraverso la promozione, il rafforzamento e la diffusione della ricerca scientifica e l'innovazione tecnologica.

L'attività agricola è sempre più orientata verso modelli di sviluppo compatibili e coerenti con le singole realtà socio-economiche territoriali che mirino alla conservazione e valorizzazione



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

delle specificità regionali per poter essere competitive con le nuove sfide del mercato. In quest'ottica, la comunità scientifica dell'Agenzia è coinvolta nella produzione di informazioni che rappresentino fattori strategici da trasferire alle imprese agricole per mantenerne alta la loro competitività.

In tale sistema ricerca-impresa, le azioni e le attività programmate per il 2014 si sono sviluppate a partire dalle fasi a monte della produzione, secondo le direttive generali e in costante coordinamento con l'Assessorato dell'Agricoltura, in una logica cooperativa e di sistema orientata agli utenti e al miglioramento continuo della ricerca, del trasferimento tecnologico e dei servizi per lo sviluppo rurale.

Missione dell'Agenzia, attività di ricerca e obiettivi strategici

L'Agenzia svolge e promuove la ricerca scientifica di base e applicata, la sperimentazione, l'innovazione tecnologica e il suo trasferimento al fine di:

- favorire lo sviluppo rurale sostenibile;
- favorire lo sviluppo dei settori agricolo, agroindustriale, forestale e delle risorse ittiche;
- accrescere la propria qualificazione competitiva nei campi della ricerca;
- contribuire alla tutela e valorizzazione della biodiversità animale, vegetale e microbica.

Per il perseguimento di queste finalità, l'Agenzia svolge le seguenti attività:

- sviluppa percorsi di innovazione tecnologica e organizzativa appropriati alle specificità delle realtà locali in cui essi vengono applicati e in grado di favorire la competitività dei sistemi territoriali di impresa;
- sostiene obiettivi di qualificazione competitiva dei sistemi agricoli, agroindustriali, silvoforestali e delle risorse ittiche attraverso il trasferimento dei risultati ottenuti alle imprese, in collaborazione con le Agenzie regionali e con altri soggetti pubblici e privati preposti a tali funzioni;
- presta, a richiesta, consulenza alle istituzioni e ad altri organismi nazionali ed internazionali, nel quadro di accordi stipulati con gli stessi e approvati dalla Giunta regionale;
- fornisce, a richiesta, consulenza scientifica e tecnologica alle imprese che operano nei settori di competenza;
- favorisce l'integrazione delle conoscenze provenienti da differenti ambiti di ricerca e stimola sinergie con le attività di ricerca a carattere regionale, nazionale, comunitario e internazionale, anche al fine di assicurare tempestività nel trasferimento dei risultati;
- promuove il dibattito su temi scientifici di particolare interesse per il sistema delle imprese agricole, agroindustriali, forestali e delle risorse ittiche della Sardegna;
- promuove e sviluppa rapporti con le istituzioni, con le rappresentanze della comunità scientifica e tecnologica, delle parti sociali ed anche dell'associazionismo e del terzo settore;



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- collabora con le Università, il CRA, il CNR e con altre istituzioni pubbliche o private di ricerca e assistenza tecnica nazionali o internazionali per la realizzazione di programmi di ricerca scientifica e di sviluppo tecnologico congiunti ovvero, sulla base di apposite convenzioni, secondo quanto dettagliato nel regolamento di organizzazione e funzionamento;
- collabora con le Università, le Imprese e le Istituzioni di formazione superiore prevalentemente Sarde, ma anche nazionali e internazionali, alla formazione e all'alta formazione del personale scientifico e tecnico nonché concorre, attraverso appositi programmi o convenzioni, con i su elencati soggetti, al trasferimento dei risultati della ricerca e delle abilità tecnologiche a studenti, laureati e ricercatori anche attraverso propri programmi di assegnazione o di cofinanziamento di borse di dottorato di ricerca o di altra forma di sostegno allo studio;
- svolge, nel rispetto delle norme che regolano i principi di libera e leale concorrenza e sulla base di apposite convenzioni, attività di ricerca per conto delle imprese dei settori agricolo, agroindustriali, forestale;
- svolge attività scientifica di supporto alla certificazione di qualità delle produzioni locali della Sardegna;
- instaura, sulla base di convenzioni quadro approvate dalla Giunta Regionale, rapporti di collaborazione, consulenza, servizio e promozione con Agenzie, enti regionali, enti locali e altre pubbliche amministrazioni;
- supporta, sotto l'aspetto scientifico, le funzioni fitosanitarie regionali e predispone studi scientifici e di sviluppo tecnologico su richiesta dell'Amministrazione regionale per le materie di competenza.

L'attività scientifica e operativa dell'Agenzia s'inserisce nell'ambito degli indirizzi della politica regionale relativa ai settori di competenza, in esecuzione degli obiettivi strategici elaborati dall'Assessorato all'Agricoltura e approvati dalla Giunta regionale in armonia con la cornice strategica di programmazione generale della Regione Sardegna.

Inoltre sono da considerare le indicazioni dell'Unione Europea che identifica, come fattore strategico per la valorizzazione e lo sviluppo dell'agricoltura, la necessità di assicurare produzioni di qualità, ma anche altri aspetti quali: lo sviluppo di un'agricoltura sostenibile, il raggiungimento di standard elevati di sicurezza alimentare, lo sviluppo di attività di valorizzazione del territorio (rispetto dell'equilibrio territoriale, salvaguardia del paesaggio e dell'ambiente).

Infine, la deliberazione della Giunta regionale n. 18/37 del 23.4.2013 detta le priorità e gli indirizzi strategici miranti a favorire la massima sinergia e il pieno raccordo operativo tra le strutture dell'Assessorato dell'Agricoltura, responsabili della programmazione e del coordinamento, e quelle delle Agenzie che dovranno garantire l'attuazione tecnico-operativa delle politiche agricole sul territorio.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

La deliberazione stabilisce che le attività istituzionali delle Agenzie si orientino per il triennio 2013-2015 verso il raggiungimento delle seguenti priorità politiche:

1. Favorire la piena attuazione del Programma di sviluppo rurale 2007-2013;
2. Contribuire alla programmazione 2014-2020;
3. Stimolare l'adeguamento tecnologico, organizzativo e culturale delle aziende alle politiche comunitarie;
4. Favorire la ricerca e il trasferimento dell'innovazione;
5. Contribuire allo sviluppo delle produzioni agroalimentari di qualità;
6. Favorire la multifunzionalità delle aziende agricole;
7. Supportare i comparti della pesca e dell'acquacoltura;
8. Garantire un efficace presidio degli sportelli di assistenza tecnica sul territorio;
9. Accrescere il capitale umano e promuovere l'educazione rurale e alimentare;
10. Migliorare i sistemi di programmazione e controllo;
11. Favorire la comunicazione esterna, la trasparenza e le reti inter-istituzionali.

In questo quadro, ben circoscritto dai contenuti della sopracitata deliberazione, si sono orientate le attività dell'Agenzia per l'anno 2014, proiettandole al 2015-2016, con l'indicazione degli obiettivi strategici riportati nell'allegato alla citata Delib. G.R. n. 18/37 del 23.4.2013.

Tali obiettivi strategici sono integrati con una parte di quelli richiamati nel Programma di Sviluppo Rurale 2007-2013 e di seguito elencati:

- Assicurare la vitalità e la permanenza delle aziende agricole e forestali nelle aree rurali, migliorando la dotazione infrastrutturale e garantendo l'uso sostenibile delle risorse idriche;
- Valorizzazione dei prodotti agricoli attraverso l'aggregazione delle produzioni e dell'offerta e il miglioramento dei processi produttivi, salvaguardando nel contempo le risorse naturali, il paesaggio e il tessuto socio-economico delle zone rurali;
- Valorizzazione a fini economico-produttivi delle formazioni forestali esistenti e ammodernamento tecnologico delle imprese forestali, salvaguardando nel contempo le risorse naturali, il paesaggio e il tessuto socio-economico delle zone rurali;
- Conservazione della diversità delle specie e degli habitat;
- Conservazione della diversità genetica (vegetale ed animale) promuovendo la coltivazione di specie/varietà e l'allevamento di razze a rischio di estinzione;
- Promuovere la permanenza di attività agricole sostenibili;
- Promuovere i sistemi agricoli e forestali finalizzati alla tutela della risorsa suolo;
- Tutelare gli elementi caratteristici del paesaggio rurale;
- Mantenimento e diffusione di pratiche e sistemi agricoli in grado di favorire il risparmio idrico e la riduzione dei carichi inquinanti per l'acqua derivanti dalle attività di coltivazione ed allevamento;



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- Riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra e di ammoniaca;
- Migliorare le condizioni di benessere animale negli allevamenti ovi-caprini.

In tale contesto l'Agenzia AGRIS Sardegna svolge e promuove la ricerca scientifica, la sperimentazione e l'innovazione tecnologica al fine di favorire lo sviluppo dei settori agricolo, agro-industriale, forestale e delle risorse ittiche, con particolare riguardo allo sviluppo rurale sostenibile, alla propria qualificazione competitiva nell'area della ricerca, alla tutela e valorizzazione della biodiversità vegetale ed animale.

Le attività di ricerca dell'Agenzia hanno quindi indagato su temi di particolare rilevanza sotto il profilo economico, sociale ed ambientale, quali il risparmio idrico, l'ambiente, la biodiversità vegetale, animale e microbica, la bioenergia, la qualità dei prodotti agroalimentari, l'innovazione di processo e di prodotto nelle diverse filiere, le biotecnologie e con riferimento alle seguenti filiere:

- Filiera viticolo-enologica
- Filiera olivicolo-olearia
- Filiera frutticola
- Filiera cerealicola
- Filiera orticola (di pieno campo e protetta)
- Foraggicoltura e zootecnia
- Comparto lattiero-caseario e filiera ovicaprina
- Comparto della pesca ed acquacoltura
- Comparto del cavallo sportivo
- Comparto del sughero e della sughericoltura
- Selvicoltura e arboricoltura da legno
- Energie rinnovabili, colture industriali e *no food*
- Agricoltura, ambiente e biodiversità

Le priorità della ricerca e le linee strategiche dell'Agenzia per il 2014

Il programma di ricerca e sperimentazione dell'Agenzia per l'anno 2014 è stato redatto in coerenza con gli indirizzi strategici e con le priorità definite dalla Delibera G.R. n. 18/37 del 23.4.2013 ed in inoltre con gli orientamenti dettati dai principali strumenti di programmazione regionale.

È stato sottolineato come il contributo della ricerca e dell'innovazione a sostegno della competitività delle imprese operanti nel settore agro-alimentare, possa diventare un fattore determinante solo quando realizzato attraverso una fitta, coerente e condivisa interazione tra ricerca e mondo imprenditoriale, e possa divenire presupposto insostituibile per poter affiancare al progresso culturale e scientifico il progresso economico e sociale. Per questo motivo, le attività e gli interventi operativi dell'Agenzia previsti per il 2014, sono stati definiti



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

attraverso lo strumento della programmazione settoriale di filiera, per consentire una pianificazione integrata e condivisa per ogni comparto o filiera agro-zootecnica e forestale così da finalizzare in modo ottimale le risorse finanziarie di provenienza comunitaria, nazionale e regionale.

Lo strumento è stato applicato a tutte le filiere vegetali e zootecniche richiamate in precedenza, sulle quali sono state indirizzate le attività di progettazione e realizzazione di azioni di ricerca e trasferimento tecnologico volte prioritariamente al rafforzamento e allo sviluppo delle aziende agricole, delle imprese di trasformazione e del mondo rurale, in adempimento a precise disposizioni deliberative della Giunta regionale.

Altresì va detto che hanno rivestito carattere prioritario per il 2014 anche le attività di ricerca già consolidate negli anni precedenti e tutt'ora in corso, il cui svolgimento è finanziato con risorse esterne all'Agenzia (regionali, statali e comunitarie).

Hanno completato il quadro le attività a finanziamento interno, proposte attraverso un processo *bottom-up* curato dai ricercatori dei singoli Dipartimenti scientifici e assemblato dalla Direzione Generale.

Il Programma generale di attività dell'Agenzia previsto per il 2014 ha compreso, inoltre, interventi e attività a diverso livello di priorità, di cui si richiama di seguito una breve sintesi.

Programmi specifici

Programma di Interventi di rafforzamento e di sviluppo delle imprese di trasformazione e commercializzazione - attività di ricerca e sviluppo

La Giunta regionale, con la deliberazione n. 46/34 del 27.12.2010, ha previsto uno stanziamento straordinario di quasi 2,8 milioni di euro a favore di specifici "Interventi di rafforzamento e sviluppo delle imprese di trasformazione e commercializzazione - Attività di Ricerca e Sviluppo".

L'Agenzia, individuata dalla stessa Giunta quale soggetto attuatore di uno specifico programma operativo, sta sviluppando le proprie attività di ricerca e trasferimento tecnologico a sostegno di 6 comparti e filiere ritenuti prioritari per lo sviluppo agricolo.

Tale programma è articolato nei progetti tematici di seguito indicati:

1. Filiera ovicaprina e comparto lattiero caseario: Piano di intervento sulla filiera ovi-caprina e sul comparto lattiero-caseario della Sardegna;
2. Filiera vitivinicola: Nuove opportunità economiche per le imprese vitivinicole della Sardegna, attraverso l'innovazione genetica, agronomica e tecnologica (N.O.V.E.S. Nuovi Orientamenti per la VitEnologia Sarda);
3. Filiera cerealicola: Azioni di supporto della filiera cerealicola in Sardegna;
4. Energie rinnovabili: Rafforzamento della competitività delle aziende agricole e serricole della Sardegna attraverso l'impiego di Fonti di Energia Rinnovabile (FER);



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

5. Filiera del suino: Valorizzazione della filiera del suino di razza Sarda;
6. Comparto ittico e dell'acquacoltura: Produzioni di qualità dell'acquacoltura sarda;

Piano per la ricerca a sostegno dell'agricoltura

L'Assessorato regionale alla Programmazione-CRP, attraverso lo strumento della L.R. n. 7/2007 "Promozione della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica in Sardegna", ha definito una strategia coerente e articolata per incentivare la crescita del sistema della ricerca scientifica e dell'innovazione tecnologica in Sardegna, che possa coinvolgere in maniera sinergica il mondo produttivo e il sistema delle strutture di ricerca dell'isola (Università, CNR, Agenzia Agris Sardegna).

In questo contesto AGRIS Sardegna, con deliberazione della Giunta n. 32/8 del 26.7.2011, è stata indicata quale struttura di riferimento per la definizione di un Piano di ricerca, finanziato con 2 milioni di euro, a sostegno del settore prioritario dell'agricoltura e a vantaggio dei settori tradizionali.

Il piano, attivato nel 2013, è articolato come segue:

1. Pesca e Acquacoltura: Prove di riproduzione di *Mugil cephalus* e ripopolamento produttivo nelle lagune della Sardegna;
2. Comparto ippico: Monitoraggio delle caratteristiche dell'allevamento del cavallo sportivo in Sardegna e creazione della banca dati per gli indici genetici;
3. Comparto Ortofrutta - filiera orticola: Interventi per il rilancio della filiera del carciofo in Sardegna;
4. Filiera vitivinicola: AKINAS (*Anticas Kastis de Ide pro Novas Arratzas de inu de Sardinna*: Antiche varietà autoctone di vite per ottenere nuove tipologie di vino in Sardegna). Nuovi prodotti enologici dalla biodiversità viticola sarda;
5. Filiera olivicola - settore olive da mensa: Innovazione tecnologica e di processo, valutazione qualitativa e valorizzazione delle olive da mensa prodotte in Sardegna.

Conservazione e valorizzazione delle risorse genetiche animali e vegetali di interesse agrario della Sardegna

Nella Misura 214 - Azione 5 del Programma di Sviluppo Rurale della Sardegna 2007/2013 sono previsti specifici interventi che concorrono alla salvaguardia e conservazione delle risorse genetiche per le specie di interesse agronomico, forestale e zootecnico.

L'Azione si colloca nell'ambito delle iniziative regionali inerenti il tema della tutela della agrobiodiversità, considerato obiettivo fondamentale per la realizzazione dello sviluppo sostenibile dell'Isola al fine di preservare geni, genotipi e pool genici potenzialmente utili nei processi produttivi.

AGRIS Sardegna è beneficiario di uno specifico finanziamento, per la realizzazione di un articolato progetto finalizzato all'individuazione, collezione, caratterizzazione e



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

classificazione delle risorse genetiche a rischio di erosione nonché alla gestione delle collezioni e delle banche dati.

Obiettivo è la costituzione, per la prima volta nella Regione Sardegna, di una rete coordinata di soggetti le cui attività vengono messe a sistema in base alle competenze specifiche e con il contributo dei diversi portatori di interesse.

Attuazione interventi relativi alla ricerca, Deliberazioni Giunta Regionale n. 21/10 del 5 giugno 2013 e n. 42/34 del 16 ottobre 2013

Il piano di attività è articolato come segue:

1. Gestione, salvaguardia e valorizzazione del patrimonio cavallini della Giara insistente sul territorio dell'altopiano della Giara
 - 1.1. tutelare, salvaguardare e valorizzare il patrimonio naturalistico-culturale del cavallino della Giara, specie tra i genotipi ammessi al riconoscimento delle razze e popolazioni equine riconducibili a gruppi etnici locali, iscritte al Registro Anagrafico di cui alla Legge 30/91 e la cui gestione è affidata all'AIA (associazione Italiana Allevatori)
 - 1.2. provvedere al monitoraggio ed al censimento della popolazione dei cavallini della Giara presenti sull'altipiano secondo i principi ed i sistemi tipici della tutela e gestione della fauna selvatica
2. Ottimizzazione delle tecniche colturali e possibilità di meccanizzazione della raccolta e della separazione degli stimmi nello zafferano DOP
 - 2.1. riduzione dei costi di coltivazione e di raccolta dello zafferano DOP; incremento delle superfici coltivate e delle quote di mercato
3. Valorizzazione della filiera del pomodoro da industria attraverso la messa a punto di nuovi prodotti ad elevato valore nutraceutico
 - 3.1. messa a punto di una linea di conserve da pomodoro ad alto contenuto di licopene
4. Studi e valorizzazione dei prodotti agroalimentari delle principali filiere della Sardegna
 - 4.1. valorizzazione della filiera agro-alimentare sarda attraverso la ricerca di alimenti funzionali di origine animale adatti a migliorare la performance sportiva
5. Attività per il miglioramento e la valorizzazione delle produzioni ippiche selezionate
 - 5.1. miglioramento e valorizzazione delle produzioni ippiche selezionate della Sardegna mediante organizzazione diretta ed indiretta (collaborazione con altri enti ed istituzioni) di eventi e manifestazioni nazionali ed internazionali
6. Risorse ittiche
 - 6.1. miglioramento delle tecniche di allevamento dei molluschi bivalvi nella fascia occidentale della Sardegna
 - 6.2 studi di tipizzazione e valorizzazione delle produzioni ittiche della Sardegna



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

7. Intervento pilota di studio e ricerca diretto al recupero e alla valorizzazione di un patrimonio floristico e costituzione di un primo nucleo di germoplasma floricolo e di specie officinali a valenza multifunzionale
8. Progetto pilota per la modellizzazione e diffusione di processi innovativi nelle aziende del comparto agro-zootecnico basati sul trasferimento tecnologico della ricerca
9. Indagine nello stagno di Santa Giusta inerente la parte trofica e di identificazione delle criticità che possono portare alle crisi distrofiche e relative morie
10. Progettazione dell'Osservatorio regionale del suolo per prevenire la degradazione, la contaminazione e la perdita di fertilità dei suoli

Accanto agli interventi sopra richiamati, l'Agenzia ha pianificato di sviluppare nel corso del 2014 molteplici attività di ricerca e sperimentazione, che derivano per la gran parte dall'esigenza di dare continuità alle azioni già avviate nei precedenti anni, sia con finanziamenti esterni che con risorse interne.

Di seguito vengono esposte, sinteticamente, le *attività di ricerca e di trasferimento per filiera ed i risultati ottenuti per l'anno 2014*.

FILIERA VITICOLO - ENOLOGICA

Quadro generale

Il comparto viti-enologico riveste grande importanza per l'economia agricola della Sardegna, rappresentando oltre il 40% della PLV complessiva delle coltivazioni arboree da frutto. Nonostante l'incidenza delle produzioni sarde su quella complessiva italiana non superi il 3%, i vini sardi riescono a ritagliarsi importanti riconoscimenti e apprezzamenti. Accanto alle evidenze e agli apprezzamenti sulle potenzialità delle produzioni sarde, emergono sempre più elementi di criticità sui vini più blasonati, Cannonau e Vermentino. Per il primo sono noti i problemi legati alla matrice colore, dovuta a limiti genetici, a situazioni pedologico-colturali e andamenti stagionali, ma forse anche a qualche carenza di tipo tecnologico nella fase di trasformazione e conservazione. Per il Vermentino, vengono mossi rilievi su alcune presunte caratteristiche erbacee in determinate annate o situazioni colturali, ed allo stesso tempo un precoce decadimento delle note di freschezza che evolvono rapidamente verso note mature ed ossidative, tanto che viene considerato un vino da consumarsi rigorosamente entro l'anno.

Da rimarcare, invece, è la tendenza a scoprire vitigni ormai dimenticati, che se da un lato sembra essere una caratteristica nazionale, dall'altro le ricerche intraprese negli ultimi anni da questo Servizio di Ricerca di AGRIS Sardegna evidenziano le particolarità e le potenzialità della biodiversità viticola isolana.

Con queste premesse, le principali attività relative alla filiera vitivinicola, nel 2014, hanno interessato:



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- la valorizzazione del patrimonio viticolo sardo, attraverso il recupero dei vitigni autoctoni minori e l'ampliamento della diversità genetica dei vitigni autoctoni a maggiore diffusione;
- l'applicazione di tecniche integrate ed a tecnologia avanzata, per il miglioramento della gestione delle aziende vitivinicole, per pianificare ed ottimizzare le operazioni colturali, incrementare l'efficienza produttiva ed accrescere la qualità delle produzioni. nel rispetto della risorsa ambientale;
- il potenziamento degli standard qualitativi dei vini attraverso l'innovazione tecnologica in enologia.

Sono quindi proseguiti i progetti NOVES (deliberazione della Giunta Regionale n. 46/34 del 27.12.2010) e AKINAS (finanziato dal CRP nell'ambito della L.R. n. 7/2007).

Fra le principali azioni dei progetti sopra richiamati si evidenziano: la messa a punto del metodo irriguo in vigneto e della gestione del suolo per l'ottimizzazione degli obiettivi produttivi e per la razionalizzazione della gestione irrigua aziendale, con la contestuale riduzione dell'impatto ambientale della coltivazione; lo studio delle tecniche di gestione della chioma mirate al miglioramento delle rese quanti-qualitative in vigneto; la caratterizzazione bio-agronomica ed enologica di alcune selezioni di Cannonau. Inoltre, sono state condotte una serie di indagini e di prove miranti a valutare il risultato enologico di alcuni vitigni minori.

Si è dato seguito anche alla consueta attività di valutazione dei principali vitigni da vino e cloni di vitigni locali in Sardegna, anche in collaborazione con l'agenzia Laore e le cantina di Dorgali e Santa Maria La Palma. Alcune delle accessioni precedentemente individuate sono state sottoposte a risanamento.

Infine, sono state ulteriormente approfondite alcune ricerche sullo studio del germoplasma spontaneo sardo di vite. Per gli aspetti inerenti alla razionalizzazione della difesa, i risultati relativi alla linea di ricerca sui fitofagi sono stati oggetto di indagini avviate con l'Università di Sassari.

In relazione agli studi sul "mal dell'esca"(il vigneto messo a dimora nel 2011 nell'azienda di Illorai) è in corso di completamento la fase di allevamento. In collaborazione con l'Università di Sassari, è stato oggetto delle prime specifiche rilevazioni sperimentali, col fine di valutarne la suscettibilità al "mal dell'esca" in relazione a diverse variabili di ordine colturale. In collaborazione con i Vivai Cooperativi Rauscedo, nella stessa azienda, è stato impiantato nel 2014 un vigneto di valutazione di vitigni resistenti alle principali avversità.

Riguardo al potenziamento degli standard qualitativi dei vini, la Cantina sperimentale di Villasor ha effettuato circa 250 microvinificazioni, per la maggior parte a supporto delle diverse sperimentazioni viticole appena descritte, in ordine alle seguenti tematiche principali: gestione conservativa suolo, tecniche irrigue per il Cannonau e il Vermentino, gestione della chioma su Cannonau, progetto Akinas, confronti e verifiche varietali e clonali, concorso enologico studenti Consorzio 1 - OR, aspetti tecnologici e biotecnologici: lieviti, tannini ed



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

enzimi, anche in collaborazione con cantine e aziende. Inoltre, con finalità salutistiche, sono proseguite le verifiche per la possibilità di ridurre il contenuto di solfiti nei vini.

Attività svolte nel 2014

Titolo

La biodiversità coltivata e spontanea della vite: studi, selezione, caratterizzazione e valorizzazione.

Obiettivo

Valorizzazione del patrimonio viticolo della Sardegna attraverso il recupero dei vitigni autoctoni di interesse locale, l'ampliamento della diversità genetica dei vitigni a maggiore diffusione, lo studio della vite selvatica come risorsa genetica, la valorizzazione della storia e delle origini della viticoltura sarda.

Attività svolta e risultati raggiunti

Nel corso degli ultimi anni sono stati individuati un gran numero di vitigni autoctoni minori e di esemplari di viti selvatiche che sono stati conservati in diversi campi di germoplasma presenti in Agris. Ulteriori linee di attività sono quelle legate alla conoscenza e alla valorizzazione del patrimonio viticolo spontaneo e alla ricerca di tracce archeologiche e documentali della storia vitivinicola dell'isola. Nel corso del 2014 è continuata l'analisi dei reperti provenienti dagli scavi archeologici di e loro confronto, seguendo diverse metodologie, con analoghi campioni provenienti dai campi di germoplasma di Agris. Sulla vite selvatica sono state raccolte e individuate ulteriori accessioni e conservate in campi ex-situ; e sono continuati gli studi preliminari all'ottenimento di portinnesti dalla vite selvatica, sul quale è stato pubblicato un articolo.

Titolo

Modelli d'impianto e percorsi colturali per una viticoltura sostenibile. Influenza della forzatura di piante giovani sulla comparsa dei sintomi di Mal dell'Esca della vite.

Obiettivo

Il progetto si propone di indagare gli aspetti epidemiologici del Mal dell'Esca della vite, le tecniche di prevenzione e il controllo della malattia in vivaio e nel vigneto, inoltre, con controllo della qualità dei mosti ottenuti da viti sintomatiche e asintomatiche.

Attività svolta e risultati raggiunti

Nel vigneto oggetto della prova, ormai al quarto anno dall'impianto, sono stati eseguiti rilievi per valutare eventuali anomalie di sviluppo che potrebbero essere indotte dalla forzatura, per individuare il momento di comparsa dei sintomi di mal dell'esca e l'incidenza di piante



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

sintomatiche nelle diverse tesi. Sono stati poi eseguiti gli interventi di potatura verde, finalizzati al rispetto delle tesi a confronto, con asportazione della produzione (o parte di essa). Alla vendemmia, è stata valutata la produzione/pianta.

Titolo

Innovazione tecnologica, di processo e di prodotto in enologia, caratterizzazione chimico-fisica e sensoriale delle produzioni vitivinicole.

Obiettivo

Miglioramento qualitativo dei vini, con la caratterizzazione e la valorizzazione delle produzioni enologiche della Sardegna, può avvenire anche mediante prove di applicazioni dell'innovazione tecnologica.

Attività svolta e risultati raggiunti

Tra le applicazioni di innovazione tecnologica si segnalano la nutrizione azotata dei lieviti, l'utilizzo dei lieviti e altri coadiuvanti, l'acidificazione e la solfitazione del mosto, la macerazione pre e post-fermentativa, l'utilizzo dell'azoto, ecc.

In particolare, al fine di caratterizzare e valorizzare le produzioni locali, sono state eseguite verifiche nell'utilizzazione di lieviti autoctoni spontanei (selvaggi), adottando opportuni accorgimenti tecnici e monitorando con attenzione l'andamento della fermentazione. Inoltre, sono state svolte verifiche sui lieviti secchi di tipo industriale proposti da alcune ditte commerciali. E' stato utilizzato il lisozima nelle uve bianche per ridurre il quantitativo di solforosa all'atto dell'estrazione del mosto sfruttandone l'attività battericida del lisozima. Al fine di migliorare la qualità e la stabilità del colore del vino Cannonau, in collaborazione con una cantina e la ditta Enartis, sono state eseguite verifiche con aggiunte di tannini particolari per migliorare l'estraibilità e la stabilità degli antociani nel Cannonau di Oliena. Un'altra prova ha riguardato il Vermentino, al fine di individuare eventuali differenze qualitative sul prodotto finito, utilizzando le biotecnologie dell'azienda Enartis, con riferimento a lieviti enzimi e tannini.

Titolo

Conservazione e diffusione di materiali di propagazione migliorati e certificati di vite di categoria Base.

Obiettivo

Rendere disponibile alla vivaistica Nazionale e Regionale materiale di propagazione vegetale viticolo di pregevoli caratteristiche genetiche ed esente da pericolosi parassiti, nel rispetto della normativa vigente (DM 8.02.2005), salvaguardando e valorizzando il



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

germoplasma viticolo selezionato dall'ex Ente Consorzio Interprovinciale per la Frutticoltura di CA-OR-NU (cloni CFC) e dall'ex Dipartimento di Coltivazioni Arboree e Patologia Vegetale della Facoltà di Agraria di Sassari (cloni CAPVS).

Attività svolta e risultati raggiunti

Si è dato seguito al ciclo di produzione vivaistica con la collaborazione dei Vivai Simbula Gianluca di Nuraxinieddu (OR) e alla successiva diffusione del materiale vegetale viticolo di categoria Base prodotto. Nel complesso, a fronte di una produzione, stimata al 31/12/2014, di circa 85.000 viti di categoria Base, le assegnazioni definitive, alla medesima data, riguardavano ben 72.000 barbatelle della medesima categoria. La quota invenduta, pertanto, si prevede particolarmente limitata, a conferma del grande interesse della vivaistica per il cloni "sardi" ex CIF e per la ricostituzione dei campi di piante madri portainnesto e porta marze (PMP e PMM) di categoria Base, destinati alla produzione di viti di categoria Certificato destinate ai viticoltori per la realizzazione di vigneti produttivi.

Titolo

Sviluppo di procedimenti analitici su matrici oggetto di attività di ricerca.

Obiettivo

Il progetto si propone l'ottimizzazione e miglioramento della attività del laboratorio di analisi chimico-fisiche, con riferimento a matrici viticolo-enologiche, olearie e frutticole.

Attività svolta e risultati raggiunti

Nel corso del 2014 per ciò che concerne l'attività analitica riguardante le produzioni viticolo-enologiche, si è operata una modifica del procedimento estrattivo delle bucce degli acini per la determinazione della frazione polifenolica su varietà diverse dal Cannonau, determinando il profilo antocianico di diverse varietà di vitigni autoctoni. La tecnica UPLC è stata inoltre utilizzata per la caratterizzazione di 40 campioni di vini rossi prodotti da altrettanti vitigni autoctoni, di cui è stato determinato il contenuto delle diverse sottoclassi di fenoli (antociani, flavonoli, acidi benzoici, catechine e derivati dell'acido cinnamico). La caratterizzazione della frazione polifenolica è proseguita con la determinazione del contenuto degli acidi idrossicinnamiltartarici per via cromatografica. Si è proceduto infine all'elaborazione dei dati ottenuti sulla calibrazione del sensore ottico Multiplex su uve Cannonau e alla stesura di una relazione sui primi risultati ottenuti, che è stata presentata in forma di poster in occasione del CONAVI. Lo studio della frazione aromatica dei vini è proseguito con la produzione dei dati relativi alla caratterizzazione quali-quantitativa del profilo aromatico di vini Vermentino derivanti da prove sperimentali interne, secondo la metodica messa opportunamente a punto



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

il precedente anno, cui ha fatto seguito lo studio di circa 30 campioni di vino Vernaccia, derivante da una collaborazione esterna. Tale lavoro di studio, unitamente all'elaborazione dei dati analitici, è infine esitato nella stesura di un articolo che costituisce capitolo del volume intitolato "Vernaccia di Oristano", opera pubblicata a cura del Dott. Enzo Biondo. Buona parte dell'attività è stata dedicata alla messa in opera della metodica di estrazione degli aromi dalle uve, e con la successiva produzione dei primi dati relativi alla definizione del profilo aromatico di alcuni campioni di uve Vermentino e Nuragus. L'attività sperimentale riguardante l'olio di oliva si è incentrata sulla messa a regime della procedura analitica per lo studio degli alchilesteri, precedentemente messa a punto, oltre che sulla verifica della validità dei dati prodotti, che è stata confermata dalla partecipazione alla Prova Interlaboratorio Olio di Oliva per il 2014, organizzato dalla Stazione Sperimentale per le Industrie del Oli e dei Grassi. L'attività concernente l'ottimizzazione di un metodo estrattivo per l'olio di mandorle si è conclusa con una serie di prove che hanno confermato i risultati ottenuti nell'anno precedente, durante il quale si è giunti alla conclusione che l'uso del multiestratte eguaglia le prestazioni del soxhlet, consentendo al contempo un controllo rigoroso dei parametri operativi, altrimenti non possibile.

Titolo

Nuove opportunità economiche per le imprese vitivinicole della Sardegna, attraverso l'innovazione genetica, agronomica e tecnologica. (N.O.V.E.S. – Nuovi Orientamenti per la VitEnologia Sarda).

Obiettivo

Il progetto si propone di mettere in atto alcune linee di attività che mirano coerentemente a dare una soluzione concreta ad alcune delle principali criticità del comparto vitivinicolo isolano.

Attività svolta e risultati raggiunti

Nel corso del 2014 sono proseguite le attività di valutazione dei cloni di Vermentino e Cannonau, in stretta collaborazione con l'agenzia Laore. Sono proseguite le indagini per ottenere nuove tipologie di vino da vigneti di montagna. Sono inoltre continuate le indagini sul comportamento di Cannonau e Vermentino (in condizioni di stress idrico) e Carignano (influenza del diradamento sulla qualità). Le esperienze di gestione della chioma su Cannonau hanno evidenziato una maggiore produzione a pianta della tesi cimata in piena fioritura rispetto a quelle delle tesi cimata in epoca più tardiva e al testimone non cimato.

Le esperienze sulla gestione alternativa del suolo in vigneto, presso l'Azienda vitivinicola "Argiolas spa", in agro di Senorbì (Sisini – Cannonau), e in agro di Serdiana – Vermentino – anche nel 2014 hanno evidenziato i notevoli vantaggi della "gestione conservativa" in ordine



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

agli aspetti di tipo organizzativo, economico (abbattimento dei costi delle operazioni), oltre che, soprattutto, per l'aspetto inerente alla stabilizzazione dei suoli in pendio, rispetto alle tradizionali lavorazioni, senza che vi siano evidenti differenze in termini di produttività e di qualità. L'azienda Argiolas, anche nell'anno di riferimento, ha ampliato l'adozione della gestione conservativa non soltanto nei vigneti in pendio ma anche in quelli in piano.

Le attività tese alla valorizzazione delle vinacce nel reimpiego agronomico in vigneto sono proseguite nel 2014 e i risultati preliminari evidenziano, al momento, un'assenza di variazione dei parametri di fertilità del suolo e un'assenza di effetti dei trattamenti sulla produzione in termini quanti-qualitativi.

Fra le specifiche attività avviate per il miglioramento della qualità dei vini, sono continuate le esperienze tese alla ricerca di alternative all'uso della solforosa per il controllo microbico del vino.

Titolo

A.K.I.N.A.S. Anticas Kastas de Ide pro Novas Arratzas de inu de Sardinna Antiche varietà autoctone di vite per ottenere nuove tipologie di vino in Sardegna. Nuovi prodotti enologici dalla biodiversità viticola della Sardegna

Obiettivo

Questo progetto, partendo da quanto finora realizzato e dai vitigni tradizionali presenti nei vigneti sardi ed individuati e conservati da Agris, si propone di ampliare la piattaforma ampelografica presente nell'isola, puntando nel contempo al recupero o alla creazione di nuovi prodotti enologici, arrivando nel contempo a caratterizzare da un punto di vista genetico, ampelografico, analitico e sensoriale i vitigni e i vini minori di Sardegna.

Attività svolta e risultati raggiunti

Per la fase 1, la caratterizzazione genetica dei vitigni, sono stati rilevati i parametri ampelografici necessari alla iscrizione nel registro viticolo nazionale su circa 300 accessioni tra Ussana, Uta 3 e Villasor 1. Inoltre, su circa 80 accessioni provenienti da Uta 3 e Villasor è stata effettuata la caratterizzazione biologico-molecolare. Nel vigneto Agris di Ussana, su una cinquantina di vitigni, è stata effettuata la caratterizzazione agronomica.

Nella fase 2, che interessa la caratterizzazione enologica dei vini, sono state effettuate oltre 100 microvinificazioni su uve provenienti dai campi Agris e da alcune aziende esterne, sulle quali sono state effettuate le analisi di routine e quelle finalizzate alla ricerca dei composti più importanti. In laboratorio chimico sono state inoltre analizzate circa 200 accessioni di uva, con la determinazione dei diversi parametri inerenti la qualità delle uve ed è stata



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

definita anche la messa a punto di nuove metodiche. I vini ottenuti sono stati sottoposti ad analisi sensoriale volta ad identificare i profili dei vini.

Sono state effettuate indagini in alcuni comprensori isolani, in collaborazione con aziende e comitati locali (Mandrolisai e Logudoro), concentrando la attività su Muristeddu, Niedda Manna, Monica, Ciuscusedda, Alvarega, Trijia e Tunis. Le accessioni in oggetto sono state sottoposte anche a indagini di caratterizzazione biologico molecolare, ampelografico, chimico ed enologico.

Pubblicazioni, comunicazioni a convegni e poster anno 2014

Campus D., Marongiu G., Farci M. Lovicu G. – Caratterizzazione morfologica di semi di vite e confronto di vinaccioli provenienti da scavi archeologici. (Atti del X convegno sulla biodiversità. Roma 5-7 settembre 2014) . in corso di pubblicazione.

Campus, D., Farci, M., Bandino, G., Lovicu, G. and Campus, F. 2014. Characterization by main morphological traits of grape berry and seeds from an archaeological excavation in Sardinia. *Acta Hort. (ISHS) 1032:91-98*

Campus, D., Farci, M., Pili, G. and Lovicu, G. 2014. Preliminary investigations on the tolerance of European wildgrape (*Vitis vinifera* ssp *sylvestris*) against phylloxera (*Daktulosphaira vitae foliae* Fitch). *Acta Hort. (ISHS) 1032:203-205*

Cravero M.C., Piras F., Demelas L., Lovicu G. - Valorizzazione di vini autoctoni sardi attraverso la definizione del loro profilo sensoriale. (Atti del V convegno della Società Italiana di Scienze Sensoriali, San Michele all'Adige, 26-28 novembre 2014) . in corso di pubblicazione.

Delpiano D., Secci S., Damasco G., Coni A., Serreli M., Graviano O. - Risultati preliminari sull'uso del sensore ottico Multiplex per la determinazione del contenuto in antociani su uve cannonau. Atti del Conavi 2014, Foggia, 1 – 3 luglio 2014.

Mameli M. G., De Pau L., Satta D., Ventroni G., Zucca L., Del Piano D. e Zurru R., 2014. The influence of regulated deficit irrigation and partial rootzone drying on some physiological and productive characteristics of *Vitis vinifera* L. "Vermentino". *Acta Hort. (ISHS) 1038:215-222*

Mameli M. G., De Pau L., Satta D., Ventroni G., Zurru R., 2014. Study of the effects of different irrigation scheduling on some vegetative and productive characteristics of Vermentino. *Acta Hort. (ISHS) 1038:545-552*

Marongiu G., Campus D., Farci M., Demelas L., Damasco G., Manconi F., Lovicu G. Caratterizzazione e recupero di un vitigno minore della Sardegna: Niedda carta. (Atti del X convegno sulla biodiversità. Roma 5-7 settembre 2014) . in corso di pubblicazione.

Piras, F., Lovicu, G. and Zurru, R. 2014. Observations on some agronomic traits of cultivars of table grapes. *Acta Hort. (ISHS) 1032:243-251*



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

FILIERA OLIVICOLO - OLEARIA

Quadro generale

L'olivicoltura sarda, con circa 36.500 ettari di superficie (Censimento Agricoltura ISTAT 2010), detiene il primato dimensionale fra le colture arboree da frutto dell'Isola, e si caratterizza per una diffusa vocazionalità territoriale in tutte le province della Sardegna. La produttività media annua si attesta intorno a circa 500.000 - 600.000 q di olive e 85-90.000 q di olio, ma con punte minime decisamente inferiori nelle tipiche annate di "scarica". Peraltro il contesto olivicolo sardo è contrassegnato da diversi fattori di debolezza di natura "strutturale", già diverse volte evidenziati, a cui si associano spesso carenze organizzative e gestionali nelle diverse fasi della filiera che, oltre a penalizzare l'azienda sul piano della produttività e dei costi di produzione, determinano talvolta anche scadenti risultati sul piano della qualità del prodotto. Nell'ambito degli oli di alta qualità, pur emergendo grandi eccellenze, è evidente la difficoltà di decollo commerciale delle produzioni tipiche e certificate dei prodotti sardi, dato che solamente circa la metà dell'olio certificato a DOP nel 2013, che ammonta complessivamente a più di 360 tonnellate, è risultato effettivamente poi commercializzato col marchio DOP, mentre per la parte restante l'olio già certificato è stato declassato per commercializzarlo come olio convenzionale.

Conformemente alle risultanze del costante confronto con il mondo della produzione, sono state condotte numerose azioni di ricerca e innovazione:

- Valutazione, caratterizzazione, valorizzazione e conservazione del germoplasma olivicolo autoctono
- Miglioramento delle rese produttive e qualitative in ambito agronomico e nei processi di trasformazione per la produzione di olio e di olive da mensa
- Caratterizzazione quanti-qualitativa degli oli e loro valorizzazione in funzione delle caratteristiche di tipicità e qualità
- Esperienze di tecnologia di trasformazione delle olive, col metodo "al naturale", e caratterizzazione chimico fisica, nutraceutica e sensoriale delle olive da mensa.

Nel campo del miglioramento genetico-sanitario dell'olivo, si è operato per il mantenimento dei campi di piante madri esistenti e la verifica delle caratteristiche quanti-qualitative di accessioni derivate da incrocio mirato. Alcune linee clonali sono già state certificate da parte del MiPAAF, in quanto originate dal Progetto OLVIVA, per cinque diversi gruppi varietali.

Nell'ambito dell'attività inerente all'innovazione sulle tecniche colturali, sono proseguite alcune specifiche azioni di ricerca sulla potatura, sia in termini di semplificazione e riduzione dei costi della potatura manuale, sia per la meccanizzazione della stessa. Quest'azione, unitamente a quella mirata alla meccanizzazione della raccolta in diversi modelli colturali



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

olivicoli, sono tese all'ottimizzazione organizzativa, alla riduzione dei costi colturali, nonché all'incremento delle rese produttive e della qualità della produzione, in relazione alle cultivar di olivo oggetto dell'indagine.

Per quanto attiene alle problematiche della difesa fitosanitaria, si è dato ulteriormente seguito alle verifiche su nuove molecole per il controllo della *Bactrocera oleae* e alla definizione di protocolli di trattamento, soprattutto con prodotti relativamente innovativi e a basso impatto ambientale, a base di Spinosad e Imidacloprid.

Nel campo delle tecnologie delle trasformazioni olearie si è dato seguito ad alcune azioni già impostate negli anni precedenti, con l'integrazione di alcuni schemi di lavorazione e rilievi sperimentali specifici, con particolare riferimento all'uso di due decanter a tecnologia differenziata.

Le previste azioni per l'innovazione nel comparto della trasformazione delle olive da mensa son state sviluppate, con le opportune integrazioni, nell'ambito dell'avviato progetto SARTOL. In quest'ambito nel corso è stato possibile impostare ed avviare un interessante programma di lavoro, che ha coinvolto oltre ad AGRIS, il DISAFA dell'Università di Torino, e il Dipartimento di Scienze della vita e dell'ambiente e il Dipartimento di Biologia Sperimentale dell'Università di Cagliari. E' stato possibile raggiungere una notevole serie di risultati grazie anche alla notevole disponibilità alla collaborazione da parte della COPAR di Dolianova, che oltre ad aver favorito l'approvvigionamento delle campionature delle qualità richieste, sta ospitando un numero considerevole delle tesi sperimentali.

Crescente impegno nelle attività di ricerca è stato posto sulla tematica della caratterizzazione sensoriale delle produzioni olivicole e olearie, grazie anche all'applicativo web per la gestione dell'analisi sensoriale, realizzato in collaborazione con la società di informatica Imedia Srl di Cagliari.

In quanto Autorità pubblica di controllo per la DOP Sardegna, nel corso del 2014 è stata assicurata l'attività per la certificazione pubblica dell'olio extravergine di oliva.

Attività svolte nel 2014

Titolo

Selezione, caratterizzazione e valorizzazione del germoplasma olivicolo sardo e di altre varietà d'interesse per la Sardegna.

Obiettivo

In un'ottica di salvaguardia delle biodiversità, il progetto di propone di valutare le caratteristiche bio-agronomiche, vegetali, produttive e qualitative di linee varietali e clonali del patrimoni olivicolo sardo, tra cui materiale vegetale in fase di selezione derivante da incrocio controllato e da linee in selezione massale per la costituzione di piante capostipiti, di cui alcune linee già in fase di classificazione a livello MiPAAF.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Attività svolta e risultati raggiunti

Nel corso del 2014 sono continuate le diverse verifiche differenziate sulle principali cv sarde, linee clonali e accessioni da “incrocio controllato”. È stato svolto un programma teso al completamento del trattamento dei campioni, per acquisire maggiori informazioni sulle drupe e sui semi delle singole accessioni considerate, al fine di correlare i dati raccolti in campo e durante le fasi di micro-oleificazione. I campioni, provenienti principalmente dal settore olivicolo sperimentale del Campo 13 dell'azienda di Villasor, sono stati sottoposti a raccolte cadenzate durante le fasi di maturazione e inolizione delle drupe per poi essere analizzati dal punto di vista morfologico e biometrico, in riferimento ai caratteri vegeto-produttivi, agronomici e genetici delle linee varietali prese in esame. E' stato possibile in questo modo definire una prima correlazione tra i dati biometrici/morfologici delle accessioni considerate e quelli puramente chimici derivanti dall'attività di microoleificazione. Tuttavia, manifestazioni meteorologiche avverse durante le fasi fenologiche più delicate dello sviluppo delle piante (fioritura-allegagione) rimandano alle annualità venture una più precisa interpretazione dei dati ottenuti ed una maggiore definizione statistica del quadro sperimentale in essere. Il materiale genetico raccolto e selezionato (semi e/o nuovi individui), è stato conservato seguendo lo specifico protocollo, presso la Banca del Germoplasma della Sardegna, afferente al Centro Conservazione della Biodiversità del Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente dell'Università degli Studi di Cagliari, e dislocato in apposito nucleo-collezione. Le immagini acquisite nel periodo 2010-2013 delle drupe e dei semi di olivo coltivato e selvatico sono state elaborate presso la Stazione Sperimentale di Granicoltura per la Sicilia (Caltagirone) attraverso l'Analisi di immagine. E' in fase di elaborazione avanzata la stesura di due pubblicazioni scientifiche.

Titolo

Modelli d'impianto e percorsi colturali per l'olivicoltura sostenibile.

Obiettivo

Il progetto di ricerca si propone l'individuazione di percorsi colturali innovativi, tesi all'ottimizzazione del risultato agronomico e qualitativo, nel rispetto della risorsa ambientale.

Attività svolta e risultati raggiunti

Mediante lo studio dei modelli impiantistici, idonei per la meccanizzazione della potatura e delle raccolte delle produzioni, e un approfondimento dell'operatività dei percorsi colturali più efficienti e a basso impatto ambientale, è stata ampliata la gamma delle prove su aspetti colturali e gestionali. In particolare, al fine di ottimizzare la produttività e la qualità delle produzioni, nel rispetto dell'ambiente, è stata attuata la messa a punto di adeguate strategie di lotta sia integrata che biologica con verifiche su produzioni olivicole-olearie dell'Isola, per



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

un ampliamento della disponibilità di dati del monitoraggio territoriale collegato agli aspetti qualitativi. Sono state rafforzate inoltre le verifiche su nuove molecole per il controllo della *Bactrocera oleae*, con la definizione di ulteriori protocolli di trattamento differenziati per tesi (Dimetoato, Surround Caolino, Spintor Fly). Applicata sulle varietà Bosana e Semidana la prova ha dato risultati soddisfacenti in merito ai parametri quantitativi e qualitativi; in particolare è emersa l'efficacia dei prodotti alternativi e di nuova generazione rispetto ai principi attivi tradizionali e più datati, con evidenti riscontri sul grado di infestazione e sanità in generale delle drupe prodotte, sulle caratteristiche morfologiche, biometriche e sui parametri sensoriali degli oli ottenuti, che hanno mostrato, oltreché un soddisfacente profilo chimico-sensoriale, anche una migliore attitudine alla conservabilità e gradimento edonistico. Ulteriori controlli mirati sono proseguiti su appositi cantieri di raccolta e di potatura meccanica, già impostati su base pluriennale. In quest'ambito, il progetto ha confermato l'efficacia, in termini di riduzione dei tempi di intervento e miglioramento della qualità del lavoro nelle esperienze per la razionalizzazione della potatura. I dati ottenuti, per quanto necessari di ulteriori approfondimenti per le necessarie conferme pluriennali e per l'analisi statistica, suggeriscono il proseguo nella direzione improntata e la futura applicazione alle cultivar destinate a processi di trasformazione sia da olio che in salamoia.

Titolo

Innovazione tecnologica, di processo e di prodotto nella produzione di oli e olive da mensa.

Obiettivo

L'obiettivo è quello dell'incremento dell'efficienza e dell'efficacia dei processi tecnologici di trasformazione ed il conseguente miglioramento anche della qualità dei prodotti ottenuti.

Attività svolta e risultati raggiunti

Su partite di olive di diversa provenienza genetica, territoriale e agronomica, ma omogenee per alcuni parametri merceologici e fisiologici, sono stati adottati differenti diagrammi di lavorazione in frantoio, recentemente riammodernato, in termini di attrezzature, modalità e tempi operativi, per l'individuazione di quelli più efficienti in termini di resa in olio e qualità dello stesso. Nel corso del 2014, le attività di cui sopra sono state implementate e potenziate, in attinenza al patrimonio varietale autoctono ed alle cultivar disponibili nei campi aziendali. Determinante è stata in quest'anno la creazione, da parte del panel aziendale, di un database sensoriale e di una scheda dei descrittori apposita per la caratterizzazione del prodotto ottenuto nelle varie tesi sperimentali, attraverso un dettagliato programma di sedute ed esercitazioni a Panel aperto, mirate all'acquisizione delle competenze necessarie. Tale attività ha permesso lo sviluppo di un programma su base statistico-informatica scientificamente valido, la verifica e la messa a punto di un idoneo sistema di valutazione



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

sensoriale delle produzioni olearie e l'ottimizzazione dei tempi di valutazione migliorando l'attendibilità dell'analisi stessa. L'attività sperimentale è stata affiancata dal monitoraggio costante, attraverso analisi di laboratorio, dei principali parametri chimico-fisici. Sono anche in corso di determinazione specifici protocolli operativi per il controllo delle amine biogene sul prodotto trasformato come oliva da mensa. Nell'ultimo trimestre del 2014 con l'elaborazione dei risultati per le province Nuoro e Ogliastra, la conseguente divulgazione dei profili sensoriali e dei parametri chimici correlati, si è formalmente conclusa una fase dell'attività di studio, relativa all'indagine territoriale condotta in collaborazione con LAORE, mirante alla verifica dei livelli qualitativi raggiunti dagli operatori della Sardegna nella pratica di coltivazione dell'olivo e nel processo tecnologico di trasformazione olearia denominato "Progetto Qualità". L'attività, ha messo in luce i punti di forza e le criticità dell'attività olivicola oggetto di indagine, gli aspetti di pregio legati all'importante patrimonio varietale sardo e all'ambiente di coltivazione. Pur in presenza di un quadro qualitativo generale soddisfacente, con punte di eccellenza molto interessanti, premiate pure nell'ambito dei concorsi di qualità in ambito locale e nazionale, c'è purtroppo da evidenziare carenze qualitative evidenti, di origine agronomica e/o tecnologica e/o di conservazione, che impongono di mantenere alta l'attenzione sul settore, nonché l'attivazione di idonee misure di informazione/innovazione presso le aziende interessate.

Titolo

Conservazione e diffusione di materiali di propagazione migliorati e certificati di olivo.

Obiettivo

Conservazione, certificazione genetico-sanitaria e diffusione di varietà, cloni e portainnesti d'interesse per l'olivicoltura della Sardegna, al fine di rendere disponibile agli arboricoltori isolani ed ai vivaisti materiale di propagazione vegetale di pregevoli caratteristiche genetiche ed esente da pericolosi parassiti, salvaguardando e valorizzando il germoplasma olivicolo isolano.

Attività svolta e risultati raggiunti

Il materiale vegetale di particolare interesse strategico per il comparto Olivicolo, proveniente da piante madri di accertate e collaudate caratteristiche genetiche e sanitarie, ai sensi della normativa fitosanitaria vigente (D.M. 20 novembre 2006 – Norme tecniche per la produzione di materiali di moltiplicazione certificati dell'Olivo), è stato reso disponibile all'imprenditoria isolana per favorire il successo economico di nuovi impianti produttivi. Nella realtà sarda, come in quella della maggior parte delle regioni italiane, anche per la specie olivo, soltanto la struttura pubblica può farsi carico delle competenze tecnico-scientifiche del complesso sistema di certificazione vivaistica, in attesa di un vivaismo privato qualificato. Si è



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

proseguito, in definitiva, con le previste attività di controllo genetico-sanitario e con i cicli di produzione vivaistica e diffusione del materiale vegetale olivicolo, secondo i programmi produttivi già definiti.

Titolo

Incremento della competitività e rafforzamento del comparto delle olive da mensa della Sardegna, mediante l'innovazione tecnologica, organizzativa e operativa nelle aziende di trasformazione, ed il miglioramento, la rintracciabilità e la riconoscibilità delle peculiarità qualitative del prodotto locale (SARTOL).

Obiettivo

Il progetto di riferimento è stato finanziato dal Centro Regionale di Programmazione, nell'ambito della L.R. n. 7/2007 e si propone, quale obiettivo generale, l'incremento della competitività ed il rafforzamento del comparto delle olive da mensa della Sardegna.

Attività svolta e risultati raggiunti

E' allo studio la fase della trasformazione per la produzione di olive da tavola al naturale, ai fini dell'innovazione dei processi e delle tecnologie attualmente in uso, nell'ottica dell'ottimizzazione della fase organizzativa aziendale e del miglioramento della qualità del prodotto. Partecipano alla realizzazione del progetto le unità esterne afferenti al Dipartimento di Biologia Sperimentale - Sezione di Patologia Sperimentale (Dott.ssa Monica Deiana) ed al Dipartimento di scienze della vita e dell'ambiente (Dott. Angioni Alberto – Dott. Caboni Pierluigi). Vi è inoltre una collaborazione interna all'AGRIS con la partecipazione dei ricercatori del laboratorio di microbiologia e analisi sensoriale del Servizio di ricerca sui prodotti di origine animale. Le attività sperimentali del progetto SARTOL relative alla annualità 2014 hanno consentito di approfondire ulteriormente alcune delle variabili critiche per la riuscita del processo di trasformazione. Per le prove sono state utilizzate diverse varietà sarde, in particolare Nera di Gonnos, Nera di Villacidro, Semidana, Pizz' è carroga, al fine di saggiarne l'attitudine alla trasformazione. Il monitoraggio dei processi è stato effettuato mediante analisi chimiche, chimico fisiche e microbiologiche. In particolare, è stata verificata l'efficacia di uno starter microbico presente sul mercato, a base di *L. pentosus* (*L. Plantarum*), per guidare la fermentazione, utilizzando le tesi a fermentazione naturale senza inoculo microbico come controllo. E' stata verificata l'influenza dei parametri di processo sulle fermentazioni, nello specifico il controllo della temperatura ambientale, le caratteristiche tecnologiche della materia prima trasformata, l'igiene delle lavorazioni, le caratteristiche dei contenitori di fermentazione. Il materiale a fine fermentazione è stato utilizzato per prove di shelf-life del prodotto additivato con conservanti e non, stoccato a temperatura ambiente. Sul materiale non trasformato e a fine trasformazione sono state effettuate analisi di



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

composizione chimica (in particolare il contenuto di composti fenolici e il profilo degli acidi grassi). Su campioni varietali a fine trasformazione sono state saggiate la attività antiossidante e antiproliferativa su cellule animali. Dalle tesi a fermentazione naturale è stata condotta l'attività di isolamento e caratterizzazione della microflora lattica, da utilizzare come "inoculo selezionato" nel corso della campagna 2014-2015. Sono state avviate e concluse le attività sperimentali relative allo studio della degradazione di fitofarmaci durante i processi di trasformazione delle olive da mensa. Sono in corso di definizione sistemi analitici e sperimentali per la tracciabilità delle produzioni isolate. In collaborazione con gli esperti dell'ex DiRPA, è continuata l'attività di formazione di un panel esperto sulle olive da mensa e la messa a punto di una scheda di profilo per la definizione delle caratteristiche sensoriali delle produzioni isolate. In merito al previsto fermentatore pilota, nel corso del 2014 è stata aggiudicata la fornitura ed è iniziata la sua costruzione. Si prevede il collaudo entro il primo semestre 2015 e l'inizio dell'attività sperimentale con l'annata olivicola 2015-2016. Nell'anno di riferimento, con la collaborazione del Prof. Pietro Pulina, del DIPNET dell'Università di Sassari, sono state avviate le indagini territoriali per la verifica delle tipologie, delle potenzialità e delle criticità dei sistemi di produzione delle olive da tavola "al naturale", ed in generale per l'approfondimento delle tematiche di natura economica e gestionale del comparto in Sardegna. Ciò al fine di poter caratterizzare il comparto produttivo e proporre un indirizzo generale per il suo potenziamento. Al fine del proseguimento delle attività, soprattutto di quelle ancora non iniziate per effetto del ritardo nella costruzione del fermentatore pilota, il CRP ha concesso una proroga dei termini di chiusura del progetto di n. 18 mesi, con spostamento della scadenza dall'1/08/2011 al 2/02/2017.

Titolo

Attività Organismo di Controllo, Autorità Pubblica Designata per il controllo dell'olio extravergine di oliva a DOP Sardegna.

Obiettivo

Garantire il consumatore finale, e gli stessi produttori della filiera, sul corretto utilizzo del marchio DOP "Sardegna" per l'olio extravergine di oliva, attraverso la gestione dei processi di certificazione dell'olio extravergine di oliva destinato alle produzioni DOP "Sardegna".

Attività svolta e risultati raggiunti

Nell'anno di riferimento si è proseguito con impegno suppletivo dando ampia continuità all'azione istituzionale dell'organismo di controllo. In tale ottica si è operato agendo ulteriormente per la semplificazione e la maggiore informatizzazione delle procedure di gestione Tecnico-Amministrativa dei processi di controllo della DOP Sardegna, a vantaggio interno e degli operatori del settore. Sono state aggiornate le valutazioni sugli sviluppi della



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

certificazione DOP, in termini di soggetti aderenti, olio certificato, analisi dei costi di certificazione e loro incidenza sui costi di produzione aziendale, dandone riscontro anche agli organismi preposti al controllo e vigilanza sull'Organismo stesso (MiPAAF e ICQ-RF). Nel corso del 2014 sono state svolte le attività previste dai protocolli con riferimento a n° 67 domande di adesione alla DOP, così distinte per categoria: Olivicoltori n° 33 (n° 1 nuova adesione; n° 32 in fase di mantenimento); Molitori n° 16 (tutti in fase di mantenimento); Confezionatori n° 17 (tutti in fase di mantenimento); Intermediari n° 1 in fase di mantenimento. A conclusione dell'annata di certificazione risultano certificate tutte le 65 aziende; la produzione potenziale di olio a DOP (produzione regolamentata) risulta per l'annata pari a q 2.240 ed è stata ottenuta da una produzione di olive destinate alla DOP (produzione controllata) pari a q 13.286 raccolte su di una superficie olivetata dichiarata ed ispezionata (nel corso degli anni) per ha 580,00.

Pubblicazioni, comunicazioni a convegni e poster anno 2014

Campus M., Sedda P., Cauli E., Piras F., Comunian R., Paba A., Daga E., Schirru S., Zurru R., Bandino G., 2014, Comparison of a single strain starter culture and a selected inoculum enrichment in the processing of natural table olives, OLIVEBIOTEQ 2014 International Conference for Olive Tree and Olive Products, Amman, Jordan 3-6- Novembre Campus M., Cauli E., Deiana M., Incani A., Angioni A., Sedda P., Zurru R., Bandino G., 2014, Attività antiossidante di estratti di olive del germoplasma sardo trasformate "al naturale", Acta Italus Hortus, Riassunti dei lavori del III Convegno Nazionale dell'Olio e dell'Olivo, Bari 26-28 novembre 2014, 14: 64 Cauli E., Bandino G., Sedda P., Mulas M., Zurru R., 2014, Chemical and histological analysis of olive tree tissues to understand seasonal starch distribution, OLIVEBIOTEQ 2014 International Conference for Olive Tree and Olive Products, Amman, Jordan 3-6- Novembre Cauli E., Bandino G., Sedda P., Zurru R., e Mulas M., 2014, Effetti della decorticazione anulare, cimatura e schermatura delle foglie su rametti di olivo, Acta Italus Hortus, Riassunti dei lavori del III Convegno Nazionale dell'Olio e dell'Olivo, Bari 26-28 novembre 2014, 14: 19 Sarais G., Bandino G., Sedda P., Zurru R. e Angioni A., 2014, Attività antiossidante e caratteristiche nutraceutiche di oli extravergini della Sardegna, Acta Italus Hortus, Riassunti dei lavori del III Convegno Nazionale dell'Olio e dell'Olivo, Bari 26-28 novembre 2014, 14: 42 Sarais G., Floris I., Satta A., Bandino G., Sedda P., Zurru R. e Angioni A., 2014, Impatto dell'infestazione da mosca dell'oliva (*Bactrocera oleae*) sulle caratteristiche qualitative della olive della cultivar Nera di Gonnos in Sardegna, Acta Italus Hortus, Riassunti dei lavori del III Convegno Nazionale dell'Olio e dell'Olivo, Bari 26-28 novembre 2014, 14: 38 Sedda P., Bandino G., Corda F., Zurru R., Moro C., Campus M. e Mulas M., 2014, Modelli di potatura a confronto su cv di olivo coltivate in Sardegna, Acta



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Italus Hortus, Riassunti dei lavori del III Convegno Nazionale dell'Olio e dell'Olivo, Bari 26-28 novembre 2014, 14: 23

FILIERA FRUTTICOLA

Quadro generale

La frutticoltura italiana soffre la crisi economica che oramai si protrae da diversi anni. La riduzione delle superfici investite, del numero delle aziende e l'aumento dell'età media dei produttori sono aspetti dello stesso problema che porta i giovani ed i capitali verso altre destinazioni diverse dalla produzione frutticola.

Questa situazione di crisi sembra inarrestabile ed il peggioramento economico del quadro produttivo si evidenzia di anno in anno.

In questi termini va inquadrata la frutticoltura sarda che risente degli stessi problemi della frutticoltura nazionale, ma non ne ha le potenzialità produttive.

Questa situazione nazionale ed internazionale non può essere ignorata e da essa è possibile trarre gli spunti e le osservazioni per rilanciare il comparto frutticolo partendo dalle esigenze del mercato, troppo spesso ignorate, proponendo un'alternativa alle produzioni di massa a basso costo provenienti dal resto dell'Europa o dai mercati extraeuropei.

La situazione sarda, inoltre, è caratterizzata dalla mancanza di un assetto organizzativo che riduca la frammentazione dell'offerta e concentri nelle mani di poche organizzazioni competenti le decisioni primarie relative alla commercializzazione. In questo contesto è evidente che i grossi gruppi commerciali, le catene di alberghi e qualsiasi altra grossa organizzazione di distribuzione intervengono nel mercato stabilendo rapporti con consistenti gruppi di offerta per cui la produzione regionale risulta, da questo punto di vista, penalizzata. I frutteti non sono sempre gestiti secondo le moderne tecniche colturali e sono carenti di razionali impianti di irrigazione, a causa di mancanza di fonti di approvvigionamento o per limiti imposti dalla qualità della acqua da destinare all'irrigazione. Le produzioni certificate (DOP e IGP) e biologiche, sono scarsamente valorizzate e pressoché assenti nei circuiti commerciali.

Per quanto riguarda l'offerta, la sua razionalizzazione potrebbe affermarsi in seguito alla valorizzazione delle attività delle organizzazioni dei produttori (O.P.), la cui azione può rivelarsi più incisiva a favore della tutela dei produttori e, nel contempo, incidere positivamente sulla stabilizzazione del mercato.

In quest'ottica si inserisce l'attività di ricerca di Agris che ha titolo per studiare e sperimentare modelli frutticoli che possano consentire di ottenere produzioni frutticole alternative, ma in modo sostenibile ed abbattendo i costi.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Attività svolte nel 2014

Titolo

Valorizzazione e catalogazione del patrimonio genetico sardo delle principali specie arboree.

Obiettivo

Il lavoro prevede una ricognizione di quanto è già stato catalogato ed osservato dalle diverse istituzioni pubbliche e private ed in particolare nel recupero di tutte le accessioni individuate e dei criteri adottati per la loro classificazione. Il progetto prevede, inoltre, l'approfondimento di quanto osservato mediante la ricerca di eventuali ecotipi ancora non catalogati e, per specie sulle quali non è stata ancora svolta attività di ricerca della biodiversità, l'intera azione di ricerca – catalogazione – diffusione dei risultati.

Attività svolta e risultati raggiunti

In particolare l'attività ha riguardato principalmente il recupero dei dati già esistenti sulle antiche varietà di fruttiferi del germoplasma autoctono, presenti nei diversi campi collezione dislocati sul territorio regionale, sulle quali verranno implementate le indagini bio-agronomiche, attraverso il rilievo delle principali fasi fenologiche e la risposta produttiva e qualitativa alle condizioni pedo-climatiche di coltivazione. Nel contempo, sono state effettuate le indagini biomolecolari su quelle non ancora caratterizzate geneticamente.

Titolo

Progetto finalizzato "Valutazione liste varietali fruttiferi e liste varietali agrumi Mi.P.A.F.": pero, mandorlo, ciliegio, pesco, susino, agrumi.

Obiettivi

Il progetto prevede lo studio del comportamento vegeto – produttivo di alcune cultivar di fruttiferi e agrumi nelle condizioni pedoclimatiche della Sardegna.

Attività svolta e risultati raggiunti

I risultati conseguiti sono stati elaborati e mediati con i risultati ottenuti dalle altre unità operative distribuite nel territorio nazionale.

La parte del progetto riguardante gli agrumi è inserito nel progetto nazionale: "Confronti varietali delle principali specie di interesse agrario - CONVAR", nell'ambito del programma di ricerca più ampio del Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura — Centro di Ricerca per l'Agrumicoltura e le Colture Mediterranee (CRA-ACM) - (Acireale Sicilia).

Il programma prevede la valutazione degli aspetti agronomici e qualitativi negli ambienti di coltivazione della Sardegna del materiale genetico agrumicolo e frutticolo innovativo via via



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

introdotto nella sperimentazione, attraverso l'impiego di protocolli di ricerca condivisi fra le diverse unità operative in ambito nazionale.

Periodicamente, in funzione delle nuove disponibilità di materiale genetico, si provvede all'integrazione delle parcelle sperimentali.

Titolo

Valutazione del comportamento vegeto – produttivo di cultivar di pesco allevate a vaso basso.

Obiettivi

Il progetto prevede lo studio del comportamento vegeto – produttivo di alcune cultivar di pesco – nettarine – percoche allevate a vaso basso (circa 50 cm).

Attività svolta e risultati raggiunti

In particolare si è operato sui campi che sono stati impiantati presso l'azienda di Agliadò nell'ambito del progetto di riordino del patrimonio varietale dei fruttiferi dell'ex DIRARB. Le piante, innestate su GF677, sono allevate con distanze d'impianto di 5,0 m x 4,0 m e disposte a gruppi di 5 individui per ogni cultivar osservata.

Titolo

Studio sulla caratterizzazione di alcune cultivar autoctone di ciliegio dolce.

Obiettivi

Il progetto prevede lo studio di 27 accessioni di ciliegio dolce provenienti dalle principali aree cerasicole della Sardegna.

Attività svolta e risultati raggiunti

Le accessioni provengono principalmente dall'areale di Bonnanaro dove si trova la cultivar-popolazione "Comune di Bonnanaro".

In bibliografia è riportata la descrizione di questa varietà-popolazione, ma vista la variabilità esistente all'interno della popolazione stessa, con questo progetto si intende individuare le accessioni più interessanti (presenti nel suddetto campo collezione) sotto l'aspetto morfologico e vegetativo della pianta e morfo- quanti-qualitativo dei frutti.

Il progetto è inoltre oggetto di una tesi di laurea magistrale in collaborazione con l'Università di Sassari.

Titolo

La valutazione del comportamento vegeto produttivo di cultivar sarde di mandorlo nelle condizioni pedoclimatiche del nord Sardegna.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Obiettivi

Valutare il comportamento vegeto produttivo di cultivar sarde di mandorlo nelle condizioni pedoclimatiche del nord Sardegna

Attività svolta e risultati raggiunti

Presso l'azienda di Platamona (SS) è stato realizzato, ad aprile 2010, un campo collezione con 43 varietà sarde secondo uno schema sperimentale randomizzato, al fine di rinnovare la collezione dell'azienda di Uta S'Appassiu dell'Agris, e di testare le varietà nel nord dell'isola. Il materiale è stato ottenuto innestando in vivaio su GF677 tutte le varietà prelevate dall'azienda dell'Agris di Uta S'Appassiu.

Titolo

Studio dei rapporti suolo/acqua/pianta e delle applicazioni delle tecniche concimazione e gestione suolo per un'agricoltura sostenibile.

Obiettivi

Implementare strategie irrigue e di concimazione innovative, ad indirizzo esclusivamente produttivistico, ma caratterizzate dalla massima sostenibilità economica e ambientale (risparmio di acqua e di fertilizzanti).

Attività svolta e risultati raggiunti

Tra le problematiche colturali maggiormente sentite dai produttori, la gestione della nutrizione delle piante sia in termini di nutrizione idrica che minerale occupa una posizione di rilievo anche per quel che riguarda i costi di gestione (oneri consortili per l'acqua e prezzo dei concimi) che continuano inesorabilmente ad aumentare rendendo sempre più ridotto il margine tra costi e ricavi.

Prerogativa della attività sperimentale, in accordo con la richiesta di miglioramento dell'efficienza produttiva da parte dell'azienda che ospita la prova (azienda privata nel comune di Villacidro), è stata proprio la volontà di implementare strategie irrigue e di concimazione innovative, ad indirizzo esclusivamente produttivistico, ma caratterizzate dalla massima sostenibilità economica e ambientale (risparmio di acqua e di fertilizzanti).

Sono state attivate due linee di sperimentazione volte alla razionalizzazione dell'irrigazione e della concimazione degli agrumi (Clementine) per definire:

- ottimali metodologie di intervento irriguo basate sul principio dell'irrigazione deficitaria ottimizzata;
- tecniche di razionale impiego di fertilizzanti di nuova generazione (concimi a rilascio controllato dell'unità fertilizzante) da distribuire in maniera efficiente, sia in fertirrigazione, che in concimazione fogliare, o in forma granulare, con distribuzione localizzata, nei tempi e



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

nei modi che massimizzano la disponibilità e l'efficienza di utilizzo dell'unità nutrizionale per la pianta.

Titolo

Monitoraggio per il rilevamento della presenza di *Drosophila suzukii* (Ordine: Diptera; Fam.: Drosophilidae) nelle principali aree frutticole della Sardegna.

Obiettivi

Ampliare la rete di monitoraggio ed approfondire la valutazione della diffusione della *Drosophila suzukii* sul territorio dell'Isola.

Attività svolta e risultati raggiunti

Il monitoraggio di *D. suzukii*, nel 2014, è stato svolto sia nelle aziende dell'Agenzia che presso le aziende esterne già individuate in collaborazione con l'Agenzia LAORE già nel 2013; a queste si sono poi aggiunte nuove aziende con lo scopo di ampliare la rete di monitoraggio ed approfondire la valutazione della diffusione del fitofago sul territorio dell'Isola. Sono state dislocate complessivamente 81 trappole distribuite in 18 comuni e 29 aziende. Maggiore importanza è stata data al monitoraggio nei ceraseti con 16 siti di monitoraggio.

Le trappole utilizzate sono state costruite artigianalmente e sono state posizionate in corrispondenza della chioma delle piante, con ricambio settimanalmente, in numero di 2-4 per azienda. Le operazioni di sostituzione delle trappole e di stoccaggio del loro contenuto sono state svolte sia da personale dell'Agenzia AGRIS che da tecnici dell'Agenzia LAORE; mentre l'identificazione dei ditteri catturati verrà effettuata nel laboratorio di Agliadò-Platamona di AGRIS.

Il controllo diretto sui frutti è stato effettuato particolarmente su ciliegio e vite: sono stati esaminati 33 campioni di ciliegie, provenienti da 16 aziende, e 25 campioni di uva, provenienti da 13 aziende.

Titolo

Il controllo integrato della cocciniglia cotonosa della vite *Planococcus ficus*.

Obiettivi

Controllo biologico di *P. ficus* mediante l'imenottero parassitoide *Leptomastix dactylopii*.

Attività svolta e risultati raggiunti

La liberazione in pieno campo dell'imenottero parassitoide *Leptomastix dactylopii* per il controllo biologico di *P. ficus* è stata effettuata in un vigneto sperimentale dell'azienda di Agliadò. A partire dalla primavera e fino alla raccolta è stato monitorato il volo dei maschi del



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

fitofago, attraverso trappole innescate con il feromone sessuale specifico. La popolazione della cocciniglia è stata monitorata attraverso osservazioni e conteggi effettuati sulle piante distinguendo i suoi diversi stadi di sviluppo. Gli imenotteri necessari per lo svolgimento della prova sperimentale sono stati prelevati dall'allevamento allestito presso il laboratorio di Agliadò ed è stato valutato il grado di parassitizzazione di *P. ficus*. Oltre al rilievo del parassitoide introdotto nel vigneto, sono stati conservati e identificati tutti i parassitoidi autoctoni sfarfallati dalle cocciniglie parassitizzate.

Titolo

Caratterizzazione molecolare di accessioni sarde di mandorlo e studio dell'associazione tra la classificazione genetica e i caratteri biometrici e di composizione degli olii.

Obiettivi

Valutazione, caratterizzazione, valorizzazione e conservazione del germoplasma vegetale autoctono.

Attività svolta e risultati raggiunti

Per quanto riguarda l'autoincompatibilità, si sono iniziate le analisi con primers specifici sulle accessioni che avevano evidenziato nuovi alleli con primers degenerati. Si proseguirà poi con l'analisi, presso laboratori esterni, delle sequenze degli alleli Self Incompatibility individuati e l'eventuale registrazione su banche dati (es. GeneBank/EMBL/DDBJ) di nuovi alleli Self Incompatibility che vengano confermati dalle suddette analisi.

Sono state ripetute per la terza stagione di raccolta consecutiva, le analisi dei parametri di composizione dell'olio di mandorlo, per la sua completa caratterizzazione.

Titolo

Caratterizzazione molecolare di accessioni sarde di ciliegio.

Obiettivi

Caratterizzazione del patrimonio frutticolo e valorizzazione delle produzioni frutticole della Sardegna.

Attività svolta e risultati raggiunti

La difficoltà emersa nel 2013, nella messa a punto del protocollo di estrazione del DNA e nei tentativi di amplificazione del DNA così estratto, aveva portato a suo tempo ad una previsione di obiettivi perseguibili nel 2014 piuttosto cauta.

I risultati invece hanno superato le previsioni: ulteriori prove di estrazione hanno avuto esito positivo (impiego di gemme come materiale vegetale per l'estrazione) ed il DNA così



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ottenuto è stato amplificato senza particolari problematiche. Il set di SSR individuato è risultato efficace nella discriminazione.

Alla fine del 2014 pertanto si è già ottenuta la caratterizzazione di 28 accessioni sarde di ciliegio, presenti nel campo collezione dell'AGRIS (in località Lizzos). La caratterizzazione, portata avanti con 9 SSR, è stata estesa anche a 6 varietà di riferimento di ampia diffusione. E' stata già eseguita inoltre la "cluster analysis" con relativo dendrogramma.

Publicazioni, comunicazioni a convegni e poster anno 2014

Chessa I., De Pau L., Mulas M., Cannas M., 2014. Adattabilità del pesco e del susino all'allevamento a vaso basso. Tesi di laurea triennale.

Cocco A., Marras P. M., Muscas E., Mura A., Lentini A.. 2014. Variation of life-history parameters of *Planococcus ficus* (Hemiptera: Pseudococcidae) in response to grapevine nitrose fertilization. *J. Appl. Entomol.* doi: 10.1111/jen.12192.

G. Marongiu, D. Campus, M. Farci, F. Piras, L. Demelas, S. Secci, G. Damasco, F. Manconi, M. P. Rigoldi, A. Frau, E. Rapposelli, G. Lovicu, 2014. Caratterizzazione e recupero di un vitigno minore della Sardegna: il Niedda Carta.

Mameli M. G., De Pau L., Satta D., Ventroni G., Zucca L., Del Piano D. e Zurru R., 2014. The influence of regulated deficit irrigation and partial rootzone drying on some physiological and productive characteristics of *Vitis vinifera* L. "Vermentino". *Acta Hort. (ISHS)* 1038:215-222

Mameli M. G., De Pau L., Satta D., Ventroni G., Zurru R., 2014. Study of the effects of different irrigation scheduling on some vegetative and productive characteristics of Vermentino. *Acta Hort. (ISHS)* 1038:545-552

Marras P.M., Cocco A., Mura A., Muscas E., Nuvoli T., Lentini A., 2014. Effects of rearing host species and oviposition experience on host preference of *Leptomastix dactylopii* (Hymenoptera: Encyrtidae). *IOBC-WPRS Bulletin*, 105, 205-201.

Marras P.M., Cocco A., Muscas E., Lentini A..Variazione dei parametri bio-etologici di *Leptomastix dactylopii* (Hym.: Encyrtidae) allevato su *Planococcus citri* e *Planococcus ficus* (Hem.: Pseudococcidae). XXIV Congresso di Entomologia Orosei (NU) 9-14 Giugno 2014.

Marras P.M., Marongiu G., Musio F.. Monitoraggio di *Drosophila suzukii* in Sardegna XXIV. Congresso di Entomologia Orosei (NU) 9-14 Giugno 2014.

Sanna M., Rapposelli E., Frau A., Melito S., Rigoldi M.P., 2014. Molecular characterization of self incompatibility alleles in local Sardinian almond accessions. 58° Congresso annuale della Societa' Italiana di Genetica Agraria, Alghero - 15 / 18 settembre 2014.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

FILIERA CEREALICOLA

Quadro generale

Nel 2014, con l'obiettivo di migliorare l'efficienza economica, energetica ed ambientale delle colture estensive, è proseguita l'attività sperimentale sui sistemi colturali. Al tal fine è stata studiata l'adozione di tecniche colturali innovative, che comportino una riduzione dei consumi energetici, favoriscano l'ottenimento di produzioni di qualità e riducano gli impatti negativi dell'attività agricola sul suolo e sull'ambiente. È stata mantenuta viva l'azione di valorizzazione e razionalizzazione del comparto cerealicolo in Sardegna ai fini dell'alimentazione umana e animale. Si è garantita la prosecuzione del Piano Sementiero, con la selezione di linee di grano duro adatte alle condizioni pedo-climatiche della Sardegna e particolare attenzione per l'individuazione di genotipi di grano duro idonei alla trasformazione, anche ai fini dell'acquisizione di marchi di qualità per prodotti tipici della filiera cerealicola sarda. A completamento delle attività di ricerca, si continua a realizzare la produzione di sementi certificate di grano duro e quella di sementi standard di foraggiere, con l'obiettivo generale di conservare e moltiplicare in purezza sia il seme certificato sia quello standard.

Attività svolte nel 2014

Titolo

Azioni volte a sostenere il piano sementiero regionale e le produzioni regionali tipiche per l'acquisizione di marchi di qualità certificata: azioni di supporto della filiera cerealicola in Sardegna.

Obiettivi

Valorizzazione e razionalizzazione del comparto cerealicolo in Sardegna ai fini dell'alimentazione umana e animale.

Attività svolta e risultati raggiunti

Nel corso dell'annata agraria 2014 sono state condotte le prove sperimentali per le seguenti linee di ricerca e intervento.

Linea 1 - Miglioramento genetico del grano duro

Come da procedura annuale standardizzata, sono stati pianificati ed eseguiti gli incroci per la creazione di variabilità genetica su cui effettuare la selezione nelle generazioni successive. In particolare, sono state eseguite circa 140 differenti combinazioni di incrocio suddivise tra combinazioni "SINGLE" (genotipo portaseme x genotipo impollinante) e "TOP" (F1 portaseme x genotipo impollinante). Si è inoltre provveduto alla selezione in campo su base visuale delle caratteristiche bio-agronomiche di piante isolate appartenenti alle popolazioni



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

segreganti in generazioni F2 e in generazione F3. Secondo gli stessi criteri sono state selezionati in campo genotipi appartenenti alle generazioni F4 e F5. L'analisi visuale in campo ha compreso la valutazione della resistenza alle malattie e all'allettamento. Per le attività di selezione di linee in fase di selezione avanzata, da F6 in poi, sono stati effettuati esperimenti preliminari in prova singola specifici per le linee F6. La valutazione è stata relativa all'analisi in campo delle caratteristiche bio-agronomiche, seguita dall'analisi statistica delle rese parcellari ottenute e dall'analisi qualitativa delle caratteristiche merceologiche e tecnologiche per singola linea. Tale tipo di analisi è stato peraltro effettuato anche in altri esperimenti relativi a linee avanzata, da F7 in poi, basati su prova ripetuta secondo apposito disegno sperimentale.

Nel corso dell'annata sono state inoltre inviate presso la rete nazionale LED (Linee Emergenti Duro) due linee sorelle, appartenenti all'incrocio Virgilio/Grecale. Tale rete ha lo scopo di valutare le potenzialità di resa, le caratteristiche qualitative e la resistenza alle malattie di genotipi di grano duro coltivati nei principali areali italiani di diffusione del grano duro. In questa maniera è possibile valutare l'adattabilità dei diversi genotipi ad ambienti di coltivazione diversi in modo da valutare su base obiettiva la possibile iscrizione al Registro Nazionale Varietale.

Infine, sono state condotte le operazioni di mantenimento in purezza e di conservazione in purezza delle varietà "Karalis" e "Ampsicora", iscritte dall'Agenzia Agris al Registro Nazionale Varietale. Tali operazioni hanno lo scopo di mettere a disposizione dei produttori sementieri quantitativi adeguati di seme certificato da commercializzare presso i cerealicoltori sardi.

Linea 2 - Applicazione di tecniche di lavorazione conservative e avvicendamenti colturali

In una ottica di valutazione dell'andamento della fertilità di medio-lungo periodo del suolo, si è proceduto alla valutazione dell'evoluzione del suolo sottoposto a differenti sistemi colturali, in modo da dare risposte alle seguenti problematiche: (1) esigenza di ripristinare la fertilità compromessa da anni di agricoltura intensiva; (2) verifica delle capacità di resilienza del suolo; (3) fornire risposte sulla sua potenzialità di fungere da accumulatore di carbonio organico (carbon sink) e di conseguenza contribuire a ridurre la CO₂.

Linea 3 - Valorizzazione del settore cerealicolo per la produzione di alimenti per uso zootecnico

Tali prove riguardano essenzialmente cereali autunno-vernini ai fini dell'alimentazione umana (grano duro, orzo da birra) e animale (avena, orzo da foraggio, triticale) e leguminose da granella per l'alimentazione animale (favino). In termini di tecnica colturale, sono state effettuate operazioni aventi carattere ordinario: ritaglio delle parcelle sperimentali,



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

concimazione di copertura, diserbo. Sono state inoltre rilevate le principali caratteristiche feno-morfologiche (es. date di spigatura, resistenza alle malattie fungine, valutazione agronomica dei genotipi in selezione su scala visuale, fittezza colturale, etc.). Una volta effettuata la raccolta delle prove parcellari, sono state avviate una serie di operazioni di laboratorio comprendenti, tra l'altro, le rese parcellari, le analisi delle caratteristiche merceologiche e tecnologiche dei genotipi in fase di selezione e delle varietà oggetto della sperimentazione.

Per quanto concerne infine le attività relative alla valutazione di genotipi di avena, orzo (da granella e da malto) e triticale, sono state impostate una serie di prove parcellari finalizzate all'individuazione dei genotipi più adatti alle condizioni agro-climatiche dell'Isola. Anche in questo caso, sono state effettuati diversi interventi di tecnica colturale e di valutazione delle diverse varietà sia in pre-raccolta (ritagli parcellari, rilevazione delle date di spigatura e dell'altezza, concimazione e diserbo), sia in analisi in post-raccolta (resa, rilevazione delle principali caratteristiche qualitative merceologiche quali peso ettolitrico e peso assoluto).

Titolo

Collaudi varietali dei cereali autunno-vernini.

Obiettivi

Individuazione delle varietà di triticale, orzo zootecnico, orzo da malto ed avena che meglio si adattano ai nostri areali di coltivazione.

Attività svolta e risultati raggiunti

Nell'ambito di ciascuna delle specie considerate, l'AGRIS Sardegna collabora con altre Istituzioni alla realizzazione di una rete nazionale con lo scopo di confrontare in diversi ambienti le varietà consigliate nell'annata precedente, quelle iscritte al Registro nell'ultimo biennio, quelle molto diffuse, nonché varietà con caratteri di particolare interesse.

Le prove sono organizzate in un blocco randomizzato con tre o quattro repliche, a seconda del numero di genotipi posti a confronto, e parcelle di 10 m².

I risultati sono presentati nell'ambito di ciascuna rete, ordinando le varietà sulla base della produzione media raggiunta entro l'areale (Nord, Centro, Sud e Isole). Per ognuno di questi sono riportati i dati produttivi realizzati in ciascuna località. Di ogni singola varietà sono inoltre indicate le caratteristiche morfofisiologiche (data di spigatura, altezza della pianta e allettamento) ed i parametri qualitativi della granella (peso ettolitrico e peso di 1000 semi più il contenuto proteico nel caso dell'orzo da malto).

Per tutte le varietà di triticale, orzo zootecnico, orzo da malto ed avena sono state effettuate le ordinarie operazioni di tecnica colturale.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Per ciascuna varietà compresa nella sperimentazione è stata effettuata la caratterizzazione morfofisiologica per mezzo dei rilievi realizzati durante il ciclo colturale e delle determinazioni dei parametri qualitativi della granella, eseguiti in laboratorio successivamente alla raccolta.

Titolo

Sistemi colturali per il miglioramento dell'efficienza economica, energetica ed ambientale.

Obiettivi

Riduzione dei costi di coltivazione delle colture estensive con l'adozione di tecniche colturali innovative che comportino una riduzione dei consumi energetici, favoriscano l'ottenimento di produzioni di qualità e riducano gli impatti negativi dell'attività agricola sul suolo e sull'ambiente.

Attività svolta e risultati raggiunti

Sono stati valutati gli effetti derivanti dall'applicazione di tecniche colturali alternative per l'ottenimento di produzioni di grano stabili e di qualità e che siano, allo stesso tempo, ecologicamente ed economicamente compatibili sia con l'attività agricola che con gli indirizzi di politica agricola comunitaria e regionale (P.S.R. 2007/13).

Si è proseguito con lo studio di lungo periodo avviato nel 2003 (unico in Sardegna), sugli effetti delle tecniche di lavorazione (convenzionali e conservative) sulle principali colture estensive (grano duro e leguminose da granella). Tali tecniche, diffuse soprattutto nel continente americano, ed in rapida espansione nel continente australiano, stanno riscuotendo grande interesse in ambito comunitario perché ritenute ecologicamente ed economicamente compatibili nelle aree agricole nelle quali il processo erosivo e di desertificazione dei suoli è più diffuso.

Sono stati inoltre valutati alcuni aspetti di tecnica colturale del grano duro (densità di semina e tecnica di concimazione) ma anche le relazioni esistenti fra le colture cerealicole ed altre colture estensive (avvicendamenti colturali con leguminose) per i quali si hanno poche informazioni recenti in ambito isolano.

Inoltre, per la prima volta in Italia è stato fatto uno studio specifico sulla scelta varietale del grano duro in gestione conservativa (con semina diretta).

Le attività sperimentali sono state condotte sia su scala macroparcellare che parcellare.

Su scala macroparcellare, in due siti sperimentali con caratteristiche pedologiche differenti (Ussana e Benatzu) sono state confrontate tecniche di lavorazione conservative (lavoro ridotto e semina su sodo) con la gestione convenzionale. Queste tecniche di lavorazione sono state applicate sia in condizioni di monosuccessione di grano duro sia in avvicendamento con favino.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

La prosecuzione dell'esperimento, che si protrae dal 2003, ha consentito di effettuare valutazioni sugli effetti di queste gestioni alternative sulle rese, sulla qualità delle produzioni e sulle caratteristiche fenobiomorfologiche delle specie in studio.

Inoltre sono stati effettuati specifici rilievi sulle caratteristiche fisiche (misure penetrometriche e stabilità di struttura) e biologiche (Indice di Qualità Biologica del suolo – microartropodi o QBS-ar) del suolo al fine di monitorare l'evoluzione delle sue principali caratteristiche in conseguenza della gestione prolungata di diverse pratiche colturali.

Su scala parcellare sono stati valutati altri aspetti di tecnica colturale del grano duro determinanti per la produttività e la qualità delle produzioni. In particolare sono state effettuate valutazioni riguardanti gli effetti della densità di semina e della tecnica di concimazione che incidono notevolmente sia sulla produzione che sui costi di coltivazione del grano duro e con il fine di individuare le combinazioni più efficienti considerando il rapporto benefici/costi colturali.

Sempre su scala parcellare, al fine di valutare l'adattabilità delle attuali varietà di grano commerciali alle tecniche di agricoltura conservativa, per la prima volta in Italia sono state condotte due prove di confronto varietale su sodo valutando le stesse varietà facenti parte della rete nazionale del frumento duro.

L'esperimento è stato condotto su due suoli con caratteristiche differenti.

Pubblicazioni, comunicazioni a convegni e poster anno 2014

Autori Vari, 2014. Varietà di orzo zootecnico: bene al Sud, meno al Nord. L'Informatore Agrario 30, 36-41.

Autori Vari, 2014. Le varietà per l'orzo da malto. L'Informatore Agrario 30, 42-45.

Autori Vari, 2014. Le varietà di avena per le semine 2014. L'Informatore Agrario 33, 55-58.

Autori Vari, 2014. Triticale: le varietà per le prossime semine. L'Informatore Agrario 33, 59 - 64.

FILIERA ORTICOLA (DI PIENA O CAMPO E PROTETTA)

Quadro generale

Le attività sono state orientate principalmente al miglioramento degli aspetti produttivi e qualitativi di specie orticole per il mercato fresco e per l'industria (carciofo, pomodoro, lattuga, ecc.). È stata considerata l'esigenza di razionalizzare alcuni aspetti di tecnica agronomica, in particolare la concimazione azotata ed il controllo fitosanitario per alcune specie orticole e l'individuazione delle varietà di alcune specie più rispondenti alle caratteristiche pedo-climatiche dei principali areali di coltivazione isolani. Per quanto attiene al carciofo, si mira a sostenere il comparto cinaricolo regionale attraverso azioni finalizzate a promuovere l'avvio di una filiera vivaistica certificata, all'individuazione di nuove linee con



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

caratteristiche idonee alla trasformazione industriale, alla valutazione e allo studio delle curve di degradazione di fitofarmaci biologici e di sintesi, alla conoscenza della composizione chimica del prodotto, al miglioramento della qualità delle produzioni da destinare alla trasformazione e alla messa a punto di processi tecnologici innovativi. Inoltre continua l'attività di selezione clonale e di risanamento sanitario attraverso il ricorso alle biotecnologie disponibili nel Dipartimento. Infine prosegue lo studio delle risposte fisiologiche, fenologiche e produttive di piante di pomodoro in coltura protetta sistematicamente sottoposte ad una riduzione della radiazione, derivante dall'applicazione sulla copertura della serra di impianti per la produzione di energia da fonte fotovoltaica, avviato nel 2011. I risultati dello studio consentiranno di approfondire le conoscenze sulla coltivazione del pomodoro in serra allevato in condizioni sub-ottimali di radiazione, e di orientare gli imprenditori agricoli sulle scelte colturali attuabili in serre fotovoltaiche.

Attività svolte nel 2014

Titolo

Interventi per il rilancio della filiera del carciofo in Sardegna.

Obiettivi

Il progetto si propone di sostenere il comparto cinaricolo regionale attraverso azioni finalizzate a sostenere l'avvio di una filiera vivaistica, all'individuazione di nuove linee con caratteristiche idonee alla trasformazione industriale, alla valutazione e allo studio delle curve di degradazione di fitofarmaci biologici e di sintesi, di nuova generazione a basso impatto sull'ambiente e sulla salute umana, alla conoscenza della composizione chimica del carciofo, al miglioramento della qualità delle produzioni da destinare alla trasformazione industriale attraverso tecniche agronomiche mirate, e alla messa a punto di processi tecnologici innovativi per la trasformazione industriale.

Attività svolta e risultati raggiunti

Le attività sono state realizzate nell'ambito di diverse linee di previste come di seguito riportato.

Linea 1 - Attivazione di una filiera vivaistica per l'approvvigionamento di materiale di propagazione selezionato e controllato dal punto di vista fitosanitario

E' proseguita l'attività di selezione massale delle collezioni dei cloni di carciofo "Spinoso sardo" e "Violetto di Provenza"; è stata effettuata la valutazione delle caratteristiche morfologiche, produttive e qualitative delle varietà di carciofo presenti nella collezione esistente presso l'azienda di Oristano di Agris ottenute in vitro e moltiplicate tradizionalmente; è stata effettuata la moltiplicazione in vitro di cloni selezionati di carciofo "Spinoso sardo" e sono stati realizzati nuovi campi di piante madri per garantire il



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

proseguimento dell'attività a supporto della filiera vivaistica in collaborazione con l'agenzia Laore.

Sono state inoltre effettuate attività di ricerca volte a verificare l'influenza del numero di subcolture in vitro associata all'esposizione a condizioni di stress in fase di moltiplicazione, sulla perdita del carattere rifioritura.

Sono state valutate le caratteristiche produttive e fenotipiche delle piante madri ottenute in vitro nel 2013, destinate all'ottenimento di materiale di moltiplicazione per le aziende che aderiscono al programma in corso di realizzazione a supporto dell'attività vivaistica in collaborazione con l'Agenzia Laore.

Linea 2 - Individuazione di linee di carciofo con caratteristiche idonee alla trasformazione industriale

Si è proceduto alla valutazione delle progenie ottenute dal seme prodotto dalle 10 piante di "Spinoso sardo" autoimpollinate nel 2013 precedentemente selezionate all'interno di una collezione di genotipi provenienti da libera impollinazione. Tra queste sono state individuate 11 piante sulla base di caratteri interessanti per la trasformazione industriale e sottoposte sia ad un secondo ciclo di autoimpollinazione sia a libera impollinazione allo scopo di ottenere progenie sulle quali proseguire il lavoro di selezione per i caratteri ricercati: conformazione del capolino con brattee serrate e di colore verde, assenza di pappo e colorazione viola delle brattee interne, sapore conforme alla varietà "Spinoso sardo".

Linea 3 - Studio della composizione della frazione fenolica dei cloni di "Spinoso sardo" presenti nel campo collezione con metodiche avanzate e correlazione di queste con le caratteristiche organolettiche. Valutazione delle curve di degradazione in condizioni di campo di insetticidi, fungicidi biologici e di sintesi allo scopo di accertarne l'efficacia e l'impatto ambientale sulla salute umana

Tre cloni di carciofo Spinoso sardo sono stati sottoposti allo studio della frazione fenolica durante il ciclo produttivo e confrontati con altre cultivar presenti sul mercato (Dipartimento Scienze della Vita e dell'Ambiente UNICA)

In collaborazione con il Settore Qualità sensoriale e valorizzazione dei prodotti del Servizio Ricerca Prodotti di origine animale di Agris è stata verificata la possibilità di collaborare con un panel di assaggiatori già costituito presso l'Agenzia Laore. E' stato disposto l'acquisto di un rilevatore amperometrico presso il laboratorio chimico del Servizio Ricerca studi ambientali per la determinazione degli zuccheri ritenuti interessanti per la correlazione tra le caratteristiche organolettiche e chimiche del carciofo.

Si è proceduto alla messa a punto di metodi di lotta efficaci sia in sistemi di agricoltura integrata (IPM) che in agricoltura biologica (Dip. Scienze della Vita e dell'Ambiente UNICA) finalizzata alla valutazione e allo studio delle curve di degradazione di insetticidi e fungicidi,



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

biologici e di sintesi, di nuova generazione a basso impatto ambientale e sulla salute umana (Dip. Scienze della Vita e dell'Ambiente UNICA).

Linea 4 - Influenza degli interventi agronomici, finalizzati al miglioramento della produttività e delle caratteristiche qualitative di carciofo per la trasformazione industriale

Sono stati effettuati i rilevamenti fenologici e analitici relativi allo studio delle curve di assorbimento di 5 varietà di carciofo tra le più coltivate in Sardegna e i rilievi fenologici su una coltivazione di "Spinoso sardo" moltiplicato sia gamicamente sia agamicamente sottoposta a tre trattamenti foto periodici per studiarne l'effetto sullo sviluppo della coltura.

Linea 5 - Messa a punto di trattamenti atti a prevenire o minimizzare le ossidazioni, di un processo di confezionamento e determinazione della shelf life di carciofi freschi ridotti in metà, fettine, spicchi e pezzi.

Sono state effettuate prove di efficacia nel prevenire o limitare le ossidazioni in carciofo "Spinoso sardo" ridotto in metà, fettine, spicchi, pezzi, utilizzando soluzioni di acido citrico e ascorbico a confronto con soluzioni di alginato di sodio e cloruro di calcio; sugli stessi campioni sono stati valutati i coefficienti respiratori monitorando il contenuto in anidride carbonica e ossigeno all'interno di giare anaerobiche contenenti i campioni di carciofo.

Presso l'impianto di lavorazione di prodotti di IV gamma della Cooperativa Produttori Arborea sono state effettuate prove di confezionamento in atmosfera modificata all'equilibrio (EMAP) e di valutazione della shelf life di carciofo "Spinoso sardo" ridotto in metà, fettine, spicchi, pezzi.

Linea 6 - Attività dimostrative e divulgazione dei risultati

In collaborazione con l'Agenzia Laore sono state effettuate valutazioni delle caratteristiche produttive di piante madri di carciofo selezionato e micropropagato presenti nei campi dimostrativi realizzati nel 2013. Presso aziende interessate all'avvio dell'attività vivaistica sono stati realizzati nuovi campi di coltivazione di piante madri per complessivi 4 ha.

Titolo

RISGENSAR – Conservazione delle risorse genetiche animali e vegetali di interesse agrario.

Obiettivi

Valorizzazione della flora pabulare presente nei pascoli naturali, nell'ottica della tutela dell'Agrobiodiversità e della possibilità di utilizzo di alcuni ecotipi collezionati e selezionati a scopo pastorale e ambientale. Catalogazione, descrizione, caratterizzazione e valorizzazione di alcune collezioni di specie ortive attualmente conservate presso il CBV e AGRIS, con particolare riferimento al fagiolo comune, pomodoro, anguria e patata.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Attività svolta e risultati raggiunti

Linea 1 - Risorse genetiche di specie foraggere

Gli ecotipi sono stati impiantati su campi o parcelle *ex situ* dimensionati in relazione alla quantità di seme disponibile, con l'impiego di seminatrici sperimentali su scala parcellare e di seminatrici di pieno campo sulle superfici più ampie.

Le semine dei vari campi sono state effettuate dal 15 novembre 2013 al 13 gennaio 2014.

Gli ecotipi sono stati oggetto di caratterizzazione, oltre che di rilevazione periodica delle principali fasi fenologiche (emergenza ed epoca di fioritura e di formazione dei frutti), dello sviluppo foraggero durante la stagione vegetativa e delle rese in seme.

Il progetto ha subito un notevole rallentamento nell'espletazione degli acquisti; ciò è da addebitare sia al ritardo nell'approvazione della richiesta di rimodulazione del piano delle spese e sia a problemi burocratico-amministrativi interni.

Linea 2 - Risorse genetiche di specie orticole

Nel 2014 sono stati realizzati tre campi sperimentali *ex situ* finalizzati alla raccolta di dati morfogenetici e agronomici necessari per la catalogazione e descrizione delle collezioni oggetto di studio.

In particolare è stato realizzato un campo sperimentale di confronto fra 84 ecotipi locali di fagiolo presso l'azienda S'Appassiu di Uta. Contestualmente alla raccolta di dati morfologici e produttivi è stata effettuata a cura del CBV la raccolta di materiale vegetale, necessario per completare la caratterizzazione molecolare della collezione. Una parte della superficie è stata utilizzata per la moltiplicazione del seme di tutti gli ecotipi in collezione. I semi sono stati sottoposti ai trattamenti previsti per la conservazione nel breve-medio periodo (concia chimica e trattamento con basse temperature).

Nel corso della prova è stata organizzata una giornata dedicata alla visita in campo e al confronto con tecnici e rappresentanti di diversi comitati di tutela impegnati in progetti di valorizzazione delle proprie varietà locali sulle proposte di modifica della legge regionale sulla biodiversità.

Il campo sperimentale finalizzato al confronto fra 9 ecotipi locali di anguria è stato realizzato presso l'azienda Palloni di Oristano, mentre il confronto tra le due cultivar di ecotipi locali di patata è stato realizzato in collaborazione con l'Agenzia Laore presso due aziende private a Scanomontiferro in località Murada a circa 600 m s.l.m. e a Gavoi in località Thuluschene a circa 800 m s.l.m.

Titolo



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Valorizzazione della filiera del pomodoro da industria tramite il miglioramento dell'impatto dei processi tecnologici di trasformazione sulle caratteristiche nutraceutiche e tossicologiche delle conserve.

Obiettivi del progetto

Migliorare la qualità nutrizionale delle conserve tramite innovazioni tecnologiche e di processo da realizzarsi nell'ambito della filiera del pomodoro da industria.

Attività svolta e risultati raggiunti

Presso l'azienda Palloni di Oristano sono state realizzate tre prove sperimentali di confronto varietale tra ibridi di pomodoro da industria delle diverse tipologie pelato, concentrato e ciliegino. Gli ibridi sono stati messi a disposizione dalle ditte sementiere, la semina in plateau e la pregerminazione è stata effettuata presso il vivaio Mura di Arborea. L'allevamento delle piantine è stato eseguito nell'azienda agricola Faedda di Oristano presso la quale sono stati rilevati dati produttivi anche su superfici maggiori rispetto alle parcelle sperimentali. Per esigenze aziendali ed al fine di garantire la massima partecipazione degli operatori del settore alla giornata di presentazione dei risultati, è stato realizzato un ciclo di coltivazione tardivo con trapianto a fine maggio e raccolta a metà settembre. Sono stati effettuati rilevamenti sullo sviluppo vegetativo delle piante, sulla copertura dei frutti e sullo stato fitosanitario. Le produzioni sono state classificate in relazione al grado di maturazione dei frutti, alla presenza di peduncolo e di alterazioni (scottatura e marciume apicale). Sulla passata sono stati determinati l'acidità, il grado Brix e la consistenza.

Per gli aspetti più legati alle *caratteristiche nutraceutiche e tossicologiche delle conserve il progetto ha come obiettivi quelli di*: Miglioramento della qualità nutrizionale e del reddito d'impresa legato alla trasformazione del pomodoro da industria. Studio delle cultivar per la valutazione delle caratteristiche agronomiche e nutrizionali. Acquisizione delle informazioni sulla persistenza dei residui di prodotti fitosanitari sul prodotto fresco e durante il processo industriale in funzione delle cultivar lavorate. Acquisizione delle informazioni sulla contaminazione da tossici involontari e xenobiotici (metalli pesanti e micotossine). Studio dei parametri di processo critici caratteristici del processo industriale in grado di interferire sul potere antiossidante totale dei prodotti trasformati. Caratterizzazione dei componenti nutraceutici ed acquisizione delle informazioni sulle possibili variazioni durante il processo di trasformazione. Valutazioni in sistemi sperimentali *in vitro* dell'attività nutraceutica degli estratti biologicamente attivi. Per gli ultimi aspetti durante il 2014 il progetto è stato rimodulato nelle sue attività ed è stato possibile iniziare le attività preparatorie. Sono previste collaborazioni scientifiche con il Settore Orticoltura dell'AGRIS e con l'Università di Cagliari.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Titolo

Ottimizzazione delle tecniche colturali e possibilità di meccanizzazione della raccolta nello Zafferano di Sardegna DOP.

Obiettivi

Riduzione dei costi di coltivazione e di raccolta dello Zafferano di Sardegna DOP, ottimizzando l'impiego della manodopera programmando la fase di raccolta e favorendo la meccanizzazione della stessa. Valutazione dell'influenza della tecnica agronomica, di raccolta sulla qualità del prodotto finale.

Attività svolta e risultati raggiunti

Attraverso bando pubblico è stata rivolta alle aziende che aderiscono alla DOP Zafferano di Sardegna un invito a manifestare interesse per collaborare alla realizzazione delle prove sperimentali previste nel progetto. Hanno manifestato interesse le aziende Oro Rosso di Saba Valentina e S'Argidda di Fausto Caboni con le quali è stata stipulata una convenzione. Nel mese di settembre sono stati realizzati nelle due aziende i dispositivi sperimentali finalizzati a verificare la possibilità di condizionare la temperatura del suolo mediante irrigazione e pacciamatura dello stesso con teli ombreggianti allo scopo di anticipare o ritardare l'epoca della fioritura. E' stata valutata l'influenza della tecnica sulla produzione e qualità degli stimmi e sulla moltiplicazione e accrescimento dei bulbi.

L'irrigazione effettuata a partire dal 23 settembre ha condizionato l'epoca di fioritura determinando un anticipo di due settimane rispetto al testimone non irrigato. La pacciamatura del terreno con telo ombreggiante non ha determinato alcuna influenza.

Sono stati realizzati alcuni incontri con il Prof. Andrea Manuello del Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali e con i ricercatori dell'Università di Cagliari e il Prof. Filippo Gambella del Dipartimento di Ingegneria del territorio dell'Università di Sassari per valutare la possibilità di una collaborazione valutare la possibilità di realizzare interventi di meccanizzazione della raccolta e della mondatura degli stimmi.

E' stata valutata in via preliminare la possibilità di effettuare la moltiplicazione in vitro a partire da gemme presenti sui bulbilli di diversa dimensione e dai tessuti prelevati dalle antere e dagli stigmi. I primi risultati hanno evidenziato risultati soddisfacenti utilizzando le gemme maggiormente sviluppate.

E' stato realizzato un impianto su floating system in una serra in ferro vetro in cui la falda della copertura esposta a sud è coperta con pannelli fotovoltaici allo scopo di valutare la possibilità di condurre la coltivazione dello zafferano con questa tecnica di coltivazione. In particolare sarà valutata la qualità e il numero di bulbi prodotti nei vasi da 10 cm di diametro contenenti una miscela di torba e perlite. Questi sono posti a galleggiare in una vasca di



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

coltivazione coperta con pannelli di polistirolo forati allo scopo di consentire che la superficie inferiore sia direttamente a contatto con la soluzione nutritiva contenente i macro e microelementi necessari a sostenere i fabbisogni della coltura.

Titolo

Intervento pilota di studio e ricerca diretto al recupero e alla valorizzazione di un patrimonio floristico e costituzione di un primo nucleo di germoplasma floricolo e di specie officinali a valenza multifunzionale.

Obiettivi

Valorizzazione di specie mediterranee autoctone e/o di interesse fitogeografico con molteplice attitudine all'impiego nel settore florovivaistico come piante ornamentali o nei progetti di ripristino ambientale e per alcune di loro verifica del recupero a fini gastronomici o per il contenuto in oli essenziali dei quali si intende valutare l'efficacia nel controllo di alcuni patogeni fungini in programmi di lotta biologica che interessano le colture agrarie

Attività svolta e risultati raggiunti

Linea 1 - Individuazione, caratterizzazione, conservazione di specie autoctone di interesse florovivaistico

E' stata effettuata una valutazione preliminare delle specie vegetali mediterranee con potenzialità di impiego nel settore florovivaistico.

Linea 2 - Valorizzazione di specie mediterranee suscettibili di impiego nella gastronomia tradizionale attraverso la messa a punto di tecniche colturali intensive

Sono state effettuate prove di coltivazione di radicchio selvatico in pieno campo e in serra fotovoltaica utilizzando la tecnica floating system. La semina è avvenuta nel mese di settembre e il trapianto nella prima decade di novembre.

Linea 3 - Messa a punto un protocollo di micropropagazione per le specie ritenute più interessanti come piante ornamentali ad utilizzo gastronomico e per la produzione di oli essenziali

Sono state avviate le procedure amministrative per l'acquisto di un distillatore da utilizzare per l'estrazione degli oli essenziali dalle specie officinali oggetto di studio.

Pubblicazioni, comunicazioni a convegni e poster anno 2014

Il 19 settembre 2014 presso l'azienda sperimentale Agris - Palloni (OR) è stata organizzata una giornata di incontro e di confronto nella quale gli operatori del settore hanno potuto valutare in campo gli ibridi di pomodoro da industria delle tipologie da pelato, concentrato e ciliegino inseriti nelle prove di confronto varietale. In questa occasione sono stati presentati i risultati dei saggi di raccolta.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

FORAGGICOLTURA E ZOOTECNIA

Quadro generale

L'attività scientifica svolta nelle filiere della foraggicoltura e della zootecnica ha preso spunto dalla considerazione che gli alti costi di esercizio degli allevamenti hanno evidenziato la necessità di orientare le attività di studio e ricerca verso gli aspetti della gestione delle risorse animali per incrementarne e migliorarne l'efficienza, la gestione sostenibile delle aziende per favorire la riduzione dei costi e il miglioramento della sostenibilità ambientale degli allevamenti.

Sono state realizzate attività finalizzate ad aumentare la produzione di alimenti per il bestiame tramite la produzione di granelle sia di leguminose, sia di graminacee, l'incremento della produzione foraggera di leguminose autorisemianti ma anche di altre specie non usuali. Lo studio delle pratiche di gestione e ottimizzazione delle risorse pascolative sono invece oggetto delle attività sulle tecniche di alimentazione degli ovini e sul comportamento dei bovini al pascolo. La valutazione della composizione chimica degli alimenti somministrati agli animali, è molto utile per garantire il corretto apporto nutrizionale. È stata valutata la possibilità di incrementare la produzione di carne di agnello e la qualità della carne bovina di razze autoctone. Ai fini di migliorare l'efficienza produttiva e la redditività delle aziende e la capacità di esitare sul mercato prodotti di qualità sono stati affrontati diversi temi relativi al benessere animale, alla resistenza genetica ad alcune malattie quali la scrapie ed alcune mastopatie. Si è inoltre proseguito, con il coinvolgimento degli allevatori, il processo di miglioramento produttivo della razza ovina sarda. Le attività mirate ad incrementare la prestazione riproduttiva delle specie ovina, caprina e suina possono contribuire ad aumentare il tasso di fertilità degli allevamenti che praticano la fecondazione artificiale.

Le attività programmate per il 2014 avevano come obiettivi principali quelli di:

- interventi di rafforzamento e di sviluppo a favore delle aziende agricole e delle imprese di trasformazione e commercializzazione della Sardegna;
- sviluppo della sostenibilità e della funzionalità dei sistemi foraggeri;
- incremento e miglioramento delle prestazioni riproduttive degli animali allevati e dell'efficienza degli allevamenti;
- miglioramento della sostenibilità ambientale degli allevamenti;
- valorizzazione e conservazione della biodiversità animale.

Il trasferimento tecnologico è stato realizzato sia con interventi diretti presso le aziende sia con attività di informazione e formazione. I risultati della ricerca sono stati divulgati attraverso la stesura di lavori scientifici e tecnici, la partecipazione a convegni e giornate di formazione specifiche a tecnici e/o operai del settore.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Attività svolte nel 2014

Titolo

Caratterizzazione della composizione lipidica di differenti specie foraggere.

Obiettivi

Valorizzazione e tutela dei prodotti di origine animale tipici (latte, formaggi).

Attività svolta e risultati raggiunti

L'Agris da diversi anni sta portando avanti lo studio dell'influenza delle diverse essenze foraggere sulla composizione acidica del latte. Questa relazione è influenzata dalla composizione lipidica delle foraggere e dalla presenza ed attività di alcuni composti come la polifenol-ossidasi (PPO) e l'acido coronarico che interagiscono con il contenuto lipidico dell'erba stessa. Infatti, non è sufficiente individuare la presenza di un substrato ma bisogna determinarne anche l'attività. La PPO è responsabile della inibizione della bio-idrogenazione ruminale e quindi potrebbe influenzare in modo positivo la qualità dei prodotti di origine animale elevandone il contenuto in PUFA. Durante il 2014 si è svolto un lavoro di approfondimento analitico attraverso uno studio in vitro delle dinamiche di fermentazione ruminale al fine di valutare la lipolisi e la bio-idrogenazione ruminale nel *Crysanthemum coronarium*, specie di interesse per l'alimentazione dei ruminanti per il suo alto contenuto in acido coronarico e di acidi grassi poliinsaturi.

Lavori pubblicati:

Titolo

BEHARUM - Utilizzo di sistemi di telecomunicazione per lo studio del comportamento alimentare dei ruminanti al pascolo.

Obiettivi

Studiare il comportamento alimentare degli animali al pascolo, mediante l'impiego di un idoneo apparecchio di rilevazione e registrazione dei parametri comportamentali.

Attività svolta e risultati raggiunti

Lo studio del comportamento alimentare dei ruminanti allevati al pascolo è importante per una gestione più razionale delle risorse foraggere. Esistono diversi metodi per studiare il comportamento alimentare degli animali che vanno dall'osservazione diretta all'utilizzo di elettronica sofisticata ed attrezzature informatizzate. Questi metodi sono spesso impegnativi in termini di lavoro, alterano il comportamento spontaneo degli animali, richiedono attrezzature che hanno bassa autonomia di funzionamento. Inoltre l'acquisizione e la trasmissione dei dati prevede il ricorso a soluzioni tecnologiche ingombranti per l'animale. Il progetto in esame si propone di studiare il comportamento alimentare degli animali al pascolo, mediante l'impiego di un innovativo apparecchio multisensoriale di registrazione dei dati (BEHARUM) basato sull'utilizzo di reti di trasmissione wireless e di sviluppare un software di gestione dei dati. L'obiettivo è costruire un'apparecchiatura di dimensione e peso



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ridotti con una buona portabilità per gli animali e con un sistema wireless di trasmissione dei dati dai sensori alle schede elettroniche e da queste al PC remoto

Nel corso del 2014 è stato realizzato il primo prototipo dell'apparecchio di registrazione automatica del comportamento alimentare (BEHARUM) degli animali al pascolo. Tale apparecchio è stato realizzato in collaborazione con la ditta Sistemi Elettronici di Mauro Mameli, utilizzando degli accelerometri triassiali.

Si è proceduto quindi all'effettuazione di una serie di test sperimentali per calibrare l'apparecchio per la stima delle attività principali svolte da ovini al pascolo (pascolamento, ruminazione, riposo). Durante i test si è effettuato il confronto tra i dati registrati dal BEHARUM su ovini da latte e le videoregistrazioni effettuate simultaneamente. È iniziata quindi l'elaborazione statistica dei dati ottenuti. Si è avviata successivamente una serie di ulteriori test in campo con il BEHARUM sempre con ovini da latte per validare le stime ottenute.

Titolo

Ingestione al pascolo delle pecore da latte: metodi e modelli di stima.

Obiettivi

Migliorare la comprensione dei meccanismi di regolazione dell'ingestione nelle pecore da latte al pascolo e costituire un database che consenta lo sviluppo di modelli empirici per la sua previsione.

Attività svolta e risultati raggiunti

L'ingestione è il principale determinante della produzione dei ruminanti e della loro escrezione di nutrienti potenzialmente inquinanti. La sua stima al pascolo è complessa e la sua validazione non è possibile se non in termini relativi, non esistendo alcun metodo di riferimento che produca risultati "certi". Il progetto si propone quindi di mettere a punto ed eventualmente aggiornare le tecniche di stima dell'ingestione e del comportamento alimentare, delle quali i laboratori di Agris hanno già apprezzabili esperienze, con l'obiettivo di sviluppare dei modelli matematici di stima dell'ingestione, utili per integrare i software di razionamento disponibili. L'attività in esame, oggetto del dottorato di ricerca del Dott. Giovanni Molle ha previsto nel corso del 2014 il proseguimento dell'attività sperimentale, con una prova di pascolamento "ad ore" di ovini da latte su erbaio di trifoglio alessandrino, l'approfondimento bibliografico e la modellizzazione dell'ingestione negli ovini attraverso sia l'analisi di dati bibliografici relativi all'ingestione al pascolo di ovini, bovini ed equini che la definizione di nuovi modelli di stima dell'ingestione. A tale riguardo sono state sviluppate e valutate statisticamente delle equazioni di stima dell'ingestione di erba in pecore sottoposte a pascolo razionato "ad ore" che potranno, previa pubblicazione e opportuna validazione esterna, permettere ai tecnici ed allevatori di meglio stimare la necessità di apporti di integrazione alimentare e, in questo modo, ridurre i costi di alimentazione delle greggi.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Le principali misure effettuate nel corso della sperimentazione sono state:

Pascolo: Biomassa offerta, altezza erba, struttura, LAI, composizione botanica e chimica dell'erba offerta e "pascolata".

Animali: Peso e BCS. Ingestione fieno di gruppo, ingestione individuale concentrato, ingestione di erba (metodo doppia pesata), comportamento alimentare sui medesimi soggetti dell'ingestione (metodo osservazione diretta e videocamera).

Latte: Produzione e composizione di latte individuale, profilo acidico latte, compresi FA indicatori di ingestione di erba.

Prestazioni riproduttive (effetto residuo): si sono osservati i calori e valutata la fertilità e la prolificità delle pecore (ecografia e al parto).

Titolo

CRYSTALYX

Obiettivi

Valutare l'effetto di integratori di melasso in blocchi (CRYSTALIX) sulle performance e la qualità del latte in ovini da latte.

Attività svolta e risultati raggiunti

L'alimentazione degli ovini da latte in Sardegna è basata prevalentemente sul pascolo. Nel bacino del Mediterraneo il valore nutritivo dei pascoli è associato a un elevato contenuto di proteine grezze con bassi livelli di zucchero con un conseguente squilibrio tra energia e proteine rispetto ai fabbisogni. Per migliorare tale efficienza sarebbe interessante sviluppare un economico ed efficace integratore al fine di aumentare l'utilizzo di N e diminuire il rilascio di N nell'ambiente. Recentemente, risultati interessanti a questo riguardo sono stati trovati con l'integratore "Crystalix" nel settore delle carni ovine. Questo integratore è basato su melassa e lipidi e il suo utilizzo sembra aumentare l'ingestione di sostanza secca (SS) e la digeribilità di SS (+10% e +20% rispettivamente) su bovini da carne. Risultati incoraggianti sono stati registrati anche nelle pecore da carne. Sulla base di questi risultati il progetto si propone di valutare l'effetto dell'utilizzo dell'integratore Crystalix sulle performance produttive e riproduttive di ovini da latte.

Nel corso del 2014 sono stati elaborati e pubblicati i dati relativi alle prove svolte nel 2013 e si è svolto uno studio in collaborazione con il Settore riproduzione volto a valutare i possibili effetti di Crystalix sulla precocità sessuale degli agnelli. L'obiettivo era capire se l'alimentazione con Crystalix durante l'ultimo terzo della gravidanza possa aumentare la precocità sessuale e le performance riproduttive degli agnelli/e nella prima stagione di monta. Due gruppi di pecore al terzo mese di gravidanza sono stati confrontati, di cui uno riceveva i blocchi nutrizionali ed uno no (controllo). La prova si è svolta a cavallo tra il 2014 ed il 2015. Le analisi del sangue per la determinazione del profilo metabolico- ormonale di pecore e agnelli nei primi mesi di accrescimento, svolte dal Dipartimento di Veterinaria di



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Sassari, sono in corso di completamento. Durante la prova sono state effettuate le seguenti misure:

Animali

Consumo giornaliero di blocchi minerali (media di gruppo);

Consumo giornaliero di alimenti (fieno e concentrati, media di replica) degli animali alimentati in stalla;

Peso vivo, BCS, profilo metabolico del sangue delle pecore e degli agnelli in accrescimento;

Peso nascita e settimanale degli agnelli.

Prestazioni riproduttive: (si è valutata la fertilità delle pecore (ecografia e al parto) e la dimensione ed il numero dei feti (ecografia).

Pascoli: altezza dell'erba, composizione botanica e chimica dell'erba.

Titolo

Tracciabilità aziendale (MODIT)

Obiettivi

Creare nuove professionalità e rendere applicabili in aziende zootecniche delle filiera ovi-caprina, bovina e suina nuovi metodi di tracciabilità elettronica degli animali al fine di migliorare la sicurezza alimentare e la consapevolezza del consumatore.

Attività svolta e risultati raggiunti

Nel corso del 2015 si procederà ad uno studio ed analisi swot dei sistemi di tracciabilità già utilizzati (nei paesi dell'UE), con particolare riferimento alla produzione della carne di agnello.

Si svolgerà parallelamente anche una ricerca su eventuali nuove metodiche quali l'uso di alcuni polimeri naturali e/o di sintesi (elastomeri, ecc.) già utilizzati per l'identificazione di altre specie animali (pesci, rettili, ecc.).

Sulla base dei risultati della prima fase di studio si effettueranno presso le aziende sperimentali di AGRIS delle prove in particolare su agnelli da latte per valutare le metodiche più idonee per la marchiatura e la tracciabilità delle carni.

Nel corso delle prove si valuterà la praticità e l'efficienza delle metodiche utilizzate ed inoltre si effettuerà una valutazione economica. Tale valutazione vedrà il coinvolgimento di tutti gli attori della filiera (allevatori, macellatori, venditori e consumatori).

Titolo

Servizi ecosistemici di sistemi pastorali estensivi mediterranei: produttività e sequestro di carbonio (Pascuum)

Obiettivi

Il progetto si propone di migliorare le conoscenze di base sui processi che controllano le relazioni tra attività agro-silvo-pastorali e i servizi ecosistemici che esse forniscono seguendo



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

un approccio multi-scala, con particolare riferimento alle produzioni agro-zootecniche e forestali e alla potenzialità di sequestro del carbonio

Attività svolta e risultati raggiunti

Nel 2014 sono continuate le valutazioni mensili delle produzioni foraggere dei pascoli in studio sia delle aree fuori chioma che delle aree sotto chioma, la raccolta delle informazioni sulle attività agro-pastorali e sulle produzioni zootecniche che verranno successivamente messe in relazione con i risultati ottenuti dalle altre unità operative (dati sul sequestro del carbonio, analisi fitosociologiche, dinamica degli accrescimenti arborei etc) per il raggiungimento degli obiettivi del progetto. Due aziende tra quelle in studio hanno cambiato specie allevata e sistema di gestione dei pascoli per cui si è deciso di apportare delle modifiche al protocollo di analisi dei risultati. Si sono svolte, dunque, una serie di riunioni tra le diverse unità operative per rimodulare il protocollo di ricerca e le fasi del lavoro. Periodicamente e tramite questionari è continuata la raccolta dei dati relativi alla gestione aziendale e più specificatamente alla conduzione agronomica e zootecnica dei pascoli.

I dati raccolti sono in fase di elaborazione.

Titolo

COMPAGRI: compost in agricoltura.

Obiettivi

La ricerca si propone di approfondire la conoscenza sulla composizione chimica del compost di qualità ottenuto a partire dal riciclo dei rifiuti organici e lignocellulosici e del suo utilizzo come ammendante in agricoltura al fine di ripristinare la fertilità ordinaria dei suoli in pieno campo.

Attività svolta e risultati raggiunti

All'inizio dell'anno la società Verde Vita, con la quale l'Agris ha stipulato una convenzione di collaborazione, ha fornito a titolo gratuito 150 t di compost per l'attività sperimentale.

E' stata messa a punto una linea di ricerca che prevede l'inserimento del compost in un sistema cerealicco-foraggero, costituito dall'orzo (*Hordeum vulgare* L.) e dalla cicoria (*Cichorium intybus* L.) in avvicendamento biennale tra di loro. In ottobre è stato impiantato il campo sperimentale di Orzo costituito da 36 parcelle di 50 m² ciascuna. Lo schema sperimentale adottato è uno schema split-plot in cui nella parcella principale sono stati confrontati tre livelli del fattore "compost". All'interno della parcella principale sono stati randomizzati tre livelli di concimazione azotata. Le parcelle sono state disposte in campo secondo uno schema a blocchi con tre ripetizioni. I livelli del fattore principale e delle unità sperimentali sono riportate di seguito:

COM1=Distribuzione del compost solo al 1° anno

COM2=Distribuzione del compost ogni anno a fine estate

COM 0=Nessuna concimazione organica



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Min0=Nessuna concimazione minerale

Min50=50% della concimazione minerale standard per l'orzo, 50 kg/ha di N+46 P2O5

Min100=Concimazione minerale standard l'orzo, 100 kg/ha di N+92 kg/ha di P2O5

Il compost ed i concimi minerali sono stati distribuiti prima della semina rispettivamente con un carro spandi letame ed a mano secondo le dosi stabilite. Prima della distribuzione dei concimi è stato campionato il suolo per la valutazione, al tempo T0, delle caratteristiche fisico-chimiche. In dicembre la coltura è stata sfalciata per simulare l'utilizzo col pascolamento, valutando la disponibilità di sostanza secca con 2 campionamenti da 0.5 m². I campioni di erba sono stati congelati in freezer a -20°C per la valutazione dei principali parametri biochimici.

La produzione di sostanza secca misurata nel periodo autunno-invernale indica un effetto positivo della distribuzione del compost (1.9 t SS/ha e 1.2t SS/ha per Compost e non Compost, rispettivamente). Inoltre le tesi che hanno ricevuto il solo compost hanno avuto produzioni di sostanza secca del tutto analoghe a quelle ottenute nelle parcelle che non hanno ricevuto il compost ma concimate con la dose bassa di concime minerale (Min50). A giugno verrà raccolta la granella e si faranno le determinazioni previste sulla produzione del seme.

Titolo

Interventi di rafforzamento e di sviluppo delle imprese di trasformazione e commercializzazione; attività di ricerca e sviluppo.

Linea 2 - Destagionalizzazione della produzione del latte ovino e della carne

Attività svolta e risultati raggiunti

Il programma di ricerca e sviluppo e di trasferimento tecnologico ha come obiettivo l'adeguamento del sistema produttivo ovi-caprino regionale alle nuove esigenze di mercato.

Gli obiettivi specifici e le relative linee di attuazione previste nel progetto sono:

Obiettivo 1

Riduzione dei costi di produzione del latte ovino e caprino attraverso la razionalizzazione delle tecniche di alimentazione, di gestione e di riproduzione del gregge.

Attività di supporto verso aziende zootecniche esterne

L'attività, in prosecuzione di quella dell'anno precedente, ha riguardato il monitoraggio periodico, presso 6 aziende zootecniche coinvolte nel progetto, del sistema di allevamento adottato, del regime alimentare degli animali, delle colture inserite nel sistema foraggero e della loro gestione, delle tecniche riproduttive adottate, del livello produttivo degli animali.

In particolare sono stati effettuati alcuni interventi tecnico-operativi quali le diagnosi di gravidanza mediante rilievi ecografici, la valutazione della condizione nutrizionale degli animali mediante la nota di stato corporeo, svolgendo da 1 a 7 interventi per azienda durante l'anno, a seconda delle esigenze.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Tra i risultati dell'attività di supporto alle aziende zootecniche fin qui condotta, si è riscontrata una maggiore diffusione ed una corretta conduzione della tecnica dell'“effetto maschio”, talvolta poco conosciuta o erroneamente praticata. L'andamento della fertilità delle pecore e dell'efficienza dell'uso dell'effetto maschio è stato valutato attraverso 1155 controlli ecografici a seguito dei quali gli allevatori hanno potuto fare correttamente i gruppi di monta. Lo stato nutrizionale degli animali è stato monitorato attraverso la nota di stato corporeo effettuata durante l'anno su 1357 capi. L'autosufficienza delle aziende è stata migliorata con l'inserimento di 8 ha di leguminose autoriseminanti e perenni che hanno permesso, nelle aziende irrigue, la produzione di 150 q di fieno.

Attività di inserimento della Sulla (*Hedysarum coronarium L.*), nel sistema foraggero delle aziende zootecniche ovine.

La Sulla (*Hedysarum coronarium L.*) è una leguminosa da pascolo alla quale sono riconosciuti diversi vantaggi tra i quali un aumento nella produzione di latte e proprietà sanitizzanti per i ruminanti che la consumano, miglioramento della fertilità del terreno e disponibilità di erba per due anni successivi alla semina (specie biennale).

Fino ad oggi la sua diffusione è stata fortemente limitata dalla mancanza nel suolo del suo rizobio specifico, che le conferisce adattabilità e persistenza.

Nel corso del 2014, è stata intrapresa un'azione volta all'acquisto e all'importazione dall'Australia del rizobio specifico per la messa a coltura di 100 ha di sulla in ambito regionale. E' stato necessario operare in questo modo data la mancanza in commercio di formulati specifici garantiti per la sulla che risultassero di facile impiego. A tal proposito è stato bandito un invito di partecipazione alla selezione per aziende zootecniche ovine (<http://www.sardegnaagricoltura.it/index.php?xsl=443&s=259844&v=2&c=3586>)

Il programma prevedeva la fornitura del rizobio alle aziende e l'impegno delle stesse ad effettuare l'inoculo del seme, a seguire le operazioni di semina e la successiva gestione della coltura con il pascolamento.

Le aziende selezionate garantivano la disponibilità del seme di Sulla (alla dose di 25 kg/ha) da impiegare su una superficie minima di 0.5 ha e massima di 2 ha e osservare un programma di pascolamento secondo modalità concordate con i ricercatori di Agris.

All'avviso hanno risposto 66 aziende delle quali, sulla base delle caratteristiche pedologiche, ne sono state selezionate 61 dislocate in tutto il territorio regionale (tabella 1)

Le aziende (5) non incluse nel programma di coltivazione della Sulla con inserimento del rizobio specifico sono state inserite in un programma alternativo per il miglioramento dei pascoli. Su queste aziende si è ipotizzata la costituzione della base foraggera prevedendo l'inserimento di leguminose adatte alle condizioni pedologiche e climatiche delle aziende in esame, con l'obiettivo di aumentare la qualità e la disponibilità del



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

TABELLA 1- DISTRIBUZIONE SU BASE PROVINCIALE DELLE AZIENDE CHE HANNO RISPOSTO ALL'INVITO E NUMERO DI ETTARI DESTINATI ALLA COLTIVAZIONE

Provincia	Aziende n°	Superficie ha
Cagliari	15	24
Carbonia-Iglesias	5	9
Nuoro	3	3
Oristano	17	24
Sassari	24	38
Medio Campidano	2	2
Totale	66	100

pascolo diminuendo comunque gli interventi agronomici di semina. In particolare si è intervenuti in n° 2 aziende della provincia di Nuoro con miscugli di specie autoriseminanti adatte a suoli acidi, in n° 1 azienda della provincia di Oristano e n° 1 azienda della provincia di Sassari con l'inserimento di medica polimorfa, leguminosa autoriseminante adatta a suoli sub-acidi fino a suoli alcalini.

Prima dell'inizio della stagione di semina della sulla, sono stati effettuati degli incontri con gli operatori del settore durante i quali si è proceduto all'informazione circa gli obiettivi del progetto e alla formazione su come procedere all'inoculo del seme di sulla e alla successiva semina. Tra il 22 e il 25 settembre sono stati incontrati tutti gli allevatori aderenti al programma nelle sedi di Bonassai, Monastir e Macomer a seconda della loro residenza, e, dopo una dimostrazione pratica sui come procedere all'inoculo della semente, è stata distribuita loro la dose di rizobio e il materiale necessario.

Pianificazione del sistema di foraggiamento allo scopo di aumentare l'autosufficienza aziendale, migliorare la qualità del foraggio offerto e conservare la fertilità del suolo.

Nel corso del 2013 si è svolto uno studio sperimentale per valutare le potenzialità di un arbusto la "Ruminosa florida" come foraggera per ovini da latte.

Lo studio ha avuto come obiettivo la caratterizzazione foraggero-zootecnica della Ruminosa florida, pianta appartenente alla famiglia delle leguminose e derivante dall'incrocio di due varietà di *Chamecitisus palmensis*, provenienti dalla nuova Zelanda e dal Marocco. L'uso di questa pianta potrebbe incrementare la disponibilità foraggera delle zone marginali contribuendo, inoltre, ad un miglioramento delle condizioni ambientali, del suolo (azione antierosiva, conservazione delle riserve idriche del suolo) e del paesaggio.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Nel corso dell'anno sono state coltivate circa 1400 talee radicate presso il dipartimento di arboricoltura dell'Agris di cui circa 140 piante sono state trapiantate in autunno nell'azienda sperimentale di Bonassai con un sesto di 1.5 x 4m. L'obiettivo è quello di valutare la velocità di crescita dell'arbusto e la sua potenzialità produttiva quando inserita in sistemi foraggeri da pascolo.

Obiettivo 2

Destagionalizzazione della produzione del latte ovino e della carne.

Attività sperimentale e di trasferimento della destagionalizzazione della produzione ovina nell'azienda di Bonassai.

Una parte dell'attività ha riguardato il trasferimento del modello per la produzione estiva di latte ovino nell'azienda sperimentale di Bonassai. Nel 2014, in particolare, si è effettuato un confronto tra due sistemi foraggeri: irriguo (150 capi) e asciutto (48 capi). In entrambi i sistemi foraggeri sono state monitorate sia la quantità e qualità del latte prodotto che la qualità e la disponibilità di foraggio nel corso di tutto il periodo produttivo. I risultati del trasferimento sono da considerarsi altamente soddisfacenti sia dal punto di vista produttivo che gestionale e di benessere degli animali. La produzione media per capo ottenuta dal gregge che pascolava le foraggere irrigue è stata di 330 l in 180 giorni di lattazione (6/6 – 2/12). Questo risultato preliminare permette di concludere che la destagionalizzazione della produzione ovina, in azienda irrigua, rappresenta una vera e propria chance per l'azienda zootecnica che può, in questo modo, avere un reddito più costante durante tutto l'anno. Sono risultati incoraggianti anche i risultati ottenuti dalla sperimentazione per la produzione di latte estivo in azienda non irrigua. La base foraggera era rappresentata da stoppie di qualità prodotte con questo scopo. La produzione di latte per capo è risultata di 212 l in 180 giorni di lattazione. Questi risultati permettono di concludere che la produzione estiva di latte può essere ottenuta anche in aziende che non hanno la possibilità di accedere all'irrigazione, ma che abbiano organizzato la base foraggera con questo obiettivo. E' stata valutata, inoltre, l'influenza dei due differenti sistemi di gestione irriguo e asciutto sulla qualità del latte prodotto.

Titolo

Rapporto bosco pascolo nelle aree forestali della Sardegna - Azienda Agris Monte Sant'Antonio di Macomer

Obiettivo

Studio della gestione integrata delle risorse forestali e zootecniche, nell'ottica della gestione sostenibile delle foreste e della conservazione della biodiversità animale e vegetale per una valorizzazione delle economie locali.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Il 10 febbraio 2014 l'Agris ha dato il Nulla Osta al Comune di Macomer per poter procedere nella realizzazione del progetto di forestazione nei terreni di Agris, azienda Monte S. Antonio.

Gli interventi previsti di ripristino delle aree degradate (superficie di circa 60 ha) e di forestazione produttiva (superficie di 15 -20 ha) non hanno ancora avuto inizio. I lavori devono essere effettuati dall'Ente Foreste, sotto il controllo del CFV. Il Servizio Ricerca per la Zootecnia provvederà alla gestione razionale delle superfici di bosco ripristinate e di quelle destinate a forestazione produttiva ricorrendo al pascolamento bovino e ovino. Pianificherà modelli di valorizzazione e conservazione delle risorse naturali in un'ottica di multifunzionalità aziendale e produttività zootecnica esportabili ad areali con problematiche e caratteristiche simili.

Titolo

Valorizzazione Centro Arieti di Razza Sarda.

Obiettivi

Incremento e miglioramento delle prestazioni produttive degli animali e dell'efficienza degli allevamenti.

Attività svolta e risultati raggiunti

L'attività è stata volta alla diffusione nella popolazione ovina Sarda del patrimonio genetico di riproduttori di elevato pregio genetico per i caratteri produttivi, funzionali e di resistenza alle malattie e della fecondazione artificiale come tecnologia indispensabile per la valutazione genetica negli allevamenti iscritti al Libro Genealogico. Ha implicato attività di studio e ricerca relative alla valutazione del grado di connessione genetica tra allevamenti; simulazione di differenti strategie di accoppiamento programmato; valutazione della qualità e quantità del materiale seminale e metodi di conservazione. Ha previsto inoltre: attività di coordinamento fra le istituzioni coinvolte per il reperimento e l'impiego degli animali da introdurre nel centro; attività di addestramento al salto in vagina artificiale degli agnelli; programmazione delle campagne di FA; valutazione dei risultati e loro trasferimento alle istituzioni coinvolte; informazione e sensibilizzazione degli allevatori riguardo le attività di studio e ricerca sulla FA e sul ruolo di questa tecnologia nell'ambito dello schema di selezione; costituzione di una banca di seme degli arieti impiegati in FA. E' stata realizzata la selezione degli agnelli di particolare pregio genetico, nati da FA o MN negli allevamenti iscritti al LG, da introdurre nel centro; il trasferimento nel centro arieti degli agnelli individuati e la verifica della loro idoneità sanitaria. E' stato realizzato l'avvio e il monitoraggio all'addestramento degli agnelli per il salto in vagina artificiale per la produzione di materiale seminale; il monitoraggio della capacità produttiva degli arieti adulti durante la fase improduttiva attraverso rilievi mensili della quantità e qualità del materiale seminale; l'analisi dei risultati della campagna 2013, il trasferimento dei dati e la risoluzione degli inconvenienti



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

riscontrati. E' stato inoltre realizzato uno studio sull'effetto della FA sul livello di connessione tra allevamenti attraverso una metodologia messa a punto in AGRIS. E' stato inoltre aggiornato il software gestito sia dalle APA che da AGRIS per la programmazione degli accoppiamenti. Inoltre si è programmata in collaborazione con le istituzioni coinvolte la campagna di fecondazione 2014. Il coordinamento della campagna di FA 2014 è avvenuto attraverso la selezione dei riproduttori in accordo con ASSONAPA per la produzione annuale di seme in funzione delle caratteristiche genetiche degli animali e della loro attitudine al salto in vagina artificiale; l'acquisizione dalle APA dei dati relativi agli allevamenti aderenti al piano, la predisposizione dei calendari in accordo con le APA e i responsabili dei veterinari ARA; l'approvvigionamento del materiale necessario per la campagna e manutenzione delle attrezzature e dei locali in relazione alle indicazioni e all'apporto finanziario di ASSONAPA (come specificato in convenzione); la produzione del materiale seminale e gestione delle attività necessarie all'invio dello stesso nelle aziende coinvolte; la produzione e conservazione di almeno 100 dosi di materiale seminale per ciascun ariete impiegato nella campagna per la costituzione della banca del seme; la valutazione genetica dei riproduttori e la scelta della destinazione degli stessi in funzione della campagna successiva.

Titolo

Miglioramento della razza ovina sarda per caratteri di resistenza alle malattie, produzione e qualità del latte mediante la creazione di un allevamento nucleo presso l'azienda di Monastir.

Obiettivi

Incremento e miglioramento delle prestazioni produttive degli animali allevati e efficienza degli allevamenti. Miglioramento dell'efficienza della selezione genetica nelle specie di interesse agrario e caratterizzazione genetica degli ecotipi e delle razze locali mediante marcatori molecolari.

Attività svolta e risultati raggiunti

Il miglioramento genetico attraverso la raccolta dei dati nell'intera popolazione iscritta al Libro Genealogico è reso di fatto inapplicabile dall'elevato costo delle misure. La presente attività si basa sulla creazione di un allevamento nucleo di circa 1000 pecore rappresentativo della razza Sarda iscritta al LG, sul quale misurare caratteri di produzione, resistenza alle malattie, qualità e sicurezza alimentare. I dati verranno utilizzati per realizzare la valutazione genetica delle principali linee genetiche della razza sarda per tutti i caratteri misurati. La valutazione genetica verrà realizzata anche attraverso l'utilizzo dei nuovi strumenti per le analisi del DNA già ampiamente applicati nei bovini e nelle principali razze ovine europee. Contestualmente verranno realizzate attività di ricerca per l'identificazione di geni responsabili dei principali caratteri al fine di utilizzarli nelle attività di selezione come realizzato per la resistenza alla Scrapie. Il programma si inserisce nel contesto di



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

collaborazioni con gli organi responsabili del miglioramento genetico (ASSONAPA) e il Ministero all'agricoltura per l'applicazione delle nuove tecnologie per il miglioramento genetico che vede AGRIS coinvolta attraverso la partecipazione ai progetti SELMOL e INNOVAGEN. Il protocollo sperimentale prevede: allevamento annuale di circa 200 agnelle ottenuto per FA da 20-25 arieti del centro genetico e abbattimento di un numero simile di capi a fine lattazione; registrazione di tutti i parametri produttivi, riproduttivi, funzionali e sanitari; prelievo di campioni biologici per analisi sierologiche, istochimiche e studi di espressione genica; prelievo, estrazione e stoccaggio del DNA di tutti i capi; analisi del genoma con marcatori di ultima generazione; studi di LD e di associazione per identificazione di zone del genoma che controllano i caratteri di interesse; valutazione genetica dei riproduttori utilizzati sia attraverso i metodi quantitativi classici che con il supporto delle informazioni molecolari. I risultati che potranno essere conseguiti nell'ambito di questo progetto, consentendo di produrre valutazioni genetiche per caratteri non misurati in routine nella razza sarda, avranno una ricaduta diretta sul territorio mediata dal coinvolgimento di ASSONAPA per il tramite del contributo dato dal centro arieti della razza sarda alla costituzione della popolazione sperimentale e la scelta e diffusione delle migliori linee genetiche per questi caratteri.

Si sono completamente realizzate le attività di: allevamento popolazione sperimentale e realizzazione misure fenotipiche dei caratteri di interesse; tipizzazione molecolare delle nuove generazioni della popolazione sperimentale; valutazione delle relazioni fenotipiche e genetiche tra le principali patologie investigate e i caratteri produttivi; valutazione genetica dei riproduttori utilizzati nella popolazione.

Titolo

Studio dell'attitudine alla singola mungitura giornaliera degli ovini di razza Sarda.

Obiettivi

Studiare l'attitudine degli ovini di razza Sarda alla singola mungitura giornaliera.

Attività svolta e risultati raggiunti

La mungitura meccanica rappresenta una delle attività più onerose dell'allevamento ovino da latte. Con l'obiettivo di ridurre i costi di produzione e incrementare i ricavi aziendali attraverso l'utilizzo della manodopera disponibile per altre attività legate al ruolo multifunzionale delle aziende ovine, è necessario studiare l'attitudine degli animali alla singola mungitura giornaliera. A tal scopo si provvederà a studiare l'adattabilità degli animali a essere munti solo una volta al giorno e si provvederà a confrontare le performance (produttive e riproduttive) di pecore sottoposte a diverse frequenza di mungitura sia in prima che nelle successive lattazioni. I dati della campagna 2013 sono stati sottoposti a elaborazione preliminare. Nel 2014 gli animali del gruppo sperimentale che hanno partorito sono stati divisi in due gruppi dei quali uno munto solo al mattino e il secondo anche alla sera al fine di



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

verificare il loro adattamento alla riduzione del numero di mungiture. I controlli funzionali sono stati realizzati a cadenza mensile. L'indicatore di risultato relativo agli articoli a contenuto tecnico è stato rinviato al 2015 successivamente alla stesura di una tesi di laurea attualmente in corso.

Titolo

Monitoraggio, valutazione e sviluppo dello schema di selezione degli ovini di razza Sarda.

Obiettivi

Incremento e miglioramento delle prestazioni produttive degli animali e dell'efficienza degli allevamenti.

Attività svolta e risultati raggiunti

L'attività prevedeva di monitorare e valutare lo schema di selezione della razza Sarda attraverso l'analisi di indici di efficienza. Identificare i criteri di valutazione, mettere a punto i modelli di valutazione, stimare i parametri genetici dei nuovi caratteri di interesse. Implementare la selezione assistita da marcatori molecolari. Studio e ricerca per l'introduzione della selezione genomica. Valutazione genetica degli animali per i caratteri oggetto di selezione (produzione individuale di latte, resistenza alla Scrapie e morfologia mammaria). E' stata realizzata la verifica dei dati attraverso indici di efficienza come progresso genetico e bilancio aziendale; la messa a punto di un programma di simulazione dello schema per individuare nuove strategie di selezione; lo studio e ricerca su nuovi caratteri di interesse. In particolare , è stata messo a punto il modello di valutazione genetica per caratteri registrati presso gli allevamenti iscritti al LG: tenore in grasso e proteine del latte, suo contenuto in cellule somatiche e persistenza della lattazione con l'utilizzazione dei dati provenienti dall'allevamento nucleo di Monastir (riferimento scheda GEN9-14) per l'analisi dei caratteri di difficile registrazione su vasta scala. Inoltre è stata avviata l'attività per l'introduzione della selezione genomica; l'acquisizione di campioni biologici degli arieti di maggiore impatto sulla popolazione in selezione da avviare alle analisi del DNA mediante la tecnologia ovine-beadchip e l'analisi dei risultati nonché la divulgazione dei risultati delle ricerche verso i tecnici e gli allevatori coinvolti nello schema di selezione.

Titolo

Verifica della possibilità di utilizzo delle nuove metodologie genomiche alla gestione genetica delle popolazioni bovine, caprine e suine della Sardegna.

Obiettivi

Incremento e miglioramento delle prestazioni produttive degli animali allevati e efficienza degli allevamenti. Miglioramento dell'efficienza della selezione genetica nelle specie di interesse agrario e caratterizzazione genetica degli ecotipi e delle razze locali mediante marcatori molecolari.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Attività svolta e risultati raggiunti

In Sardegna l'attività di miglioramento genetico delle principali specie di interesse zootecnico può attualmente considerarsi limitata alla razza ovina Sarda e alle razze bovine specializzate da latte (Frisona e Bruna) o da carne (Charolaise e Limousine) i cui libri genealogici sono gestiti dalle rispettive associazioni allevatori (ASSONAPA, ANARB, ANAFI, ANACLI). La mancanza per la maggior parte delle altre razze o specie di un LG che implichi la registrazione delle performances, ha impedito fino ad oggi l'attività selettiva. Anche per la Capra Sarda, benché esista un Libro Genealogico e vengano realizzati i controlli funzionali, non si realizza alcun tipo di selezione basato su criteri razionali. I recenti progressi della genetica molecolare, che hanno portato negli ultimi anni al sequenziamento dell'intero genoma di diverse specie animali, all'identificazione di zone del genoma che influenzano i caratteri di interesse economico e, in alcuni casi, a quelle di varianti geniche responsabili di alcuni caratteri offrono nuove prospettive per il miglioramento genetico di queste specie. L'attività si propone di studiare la possibilità di utilizzo delle nuove tecnologie genomiche per la gestione della variabilità genetica e l'eventuale miglioramento genetico delle specie di interesse zootecnico allevate in Sardegna.

Allo scopo sarà necessario procedere a:

- una ricerca bibliografica riguardante le tecnologie genomiche disponibili per le specie di interesse
- un'indagine circa la disponibilità di dati produttivi e genealogici delle razze studiate
- una valutazione della dimensione che dovranno avere gli allevamenti nucleo di AGRIS delle razze di interesse
- elaborazione di eventuali proposte di attività di miglioramento genetico delle razze di interesse anche attraverso l'uso di informazioni molecolari.

Nel 2014 è stata realizzata una ricerca bibliografica sullo stato dell'arte dell'applicazione delle scienze genomiche alle specie di interesse zootecnico con una ricognizione degli strumenti molecolari attualmente disponibili per lo studio del genoma delle specie e razze di interesse zootecnico allevate nell'isola. E' stata inoltre realizzata una ricognizione sulla disponibilità di dati produttivi e genealogici delle razze studiate. Le attività scientifiche sono state concentrate nell'ambito del programma di ricerca europeo Galimed dove si sono realizzati studi sull'evoluzione delle razze in relazione all'ambiente e al management. Nel 2015 saranno pubblicati gli esiti delle ricerche.

Titolo

Analisi dei dati ottenuti dal sequenziamento di nuova generazione (NGS) di campioni di DNA ovino.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Obiettivi

Studiare la struttura del genoma ovino con particolare riferimento a zone del genoma implicate nel determinismo di caratteri di interesse zootecnico.

Attività svolta e risultati raggiunti

Attualmente i nuovi metodi di sequenziamento NGS (Next Generation Sequencing) permettono il sequenziamento dell'intero genoma a costi accessibili e in tempi relativamente ridotti. AGRIS ha recentemente sequenziato 24 DNA di animali target per 8 caratteri di importanza economica utilizzando il metodo NGS Solexa della ditta Illumina che al momento sembra essere il più efficiente in termini di qualità/prezzo, velocità dell'applicazione in laboratorio e precisione. L'attività ha consistito nell'analisi di tali sequenziamenti con opportuni software alla ricerca dell'identificazione di geni e mutazioni causative per i caratteri di interesse. Dopo un'analisi preliminare di qualità e coverage (il sequenziamento NGS è stato condotto in modo tale da ottenere una lunghezza media delle reads di 100 basi e un coverage medio su tutto il genoma di 12X), le reads ottenute dal sequenziamento NGS del DNA dei 24 animali target sono state allineate alla versione più recente dell'assembly ovino, In questo momento la versione del genoma ovino più aggiornata è la 3.1 ed è disponibile sul sito dello CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation), (<http://www.livestockgenomics.csiro.au/sheep/oar3.1.php>). Il sito permette anche una visualizzazione grafica dei geni e degli SNP già annotati tramite un genome browse.

Lo CSIRO ha rilasciato tale versione anche sul sito internazionale NCBI (http://www.ncbi.nlm.nih.gov/assembly/GCA_000298735.1/) includendo anche una parziale e preliminare annotazione dei geni.

Per l'allineamento delle sequenze di nuova generazione al genoma ovino e l'identificazione dei polimorfismi presenti verranno utilizzati i software maggiormente impiegati per questo scopo dalla comunità scientifica (Burrows-Wheeler Aligner, samtools, GATK, etc.). L'analisi finale permetterà la creazione di file (chiamati VCF: Variant Call Format) che contengono l'elenco delle varianti (SNP) di ogni campione oggetto dello studio. Il passo successivo sarà quello di effettuare un'analisi funzionale degli SNP identificati per individuare quelli coinvolti nell'espressione dei caratteri quantitativi oggetto dello studio utilizzando le annotazioni dei geni fornite dallo CSIRO. Anche in questo caso esistono diversi software adatti a questo tipo di analisi, il più utilizzato è SnpEff (<http://snpeff.sourceforge.net/>). In data 06/12/2013 lo CSIRO ha rilasciato le nuove annotazioni del genoma ovino, più fini e complete: questo permetterà un'identificazione più precisa dei geni e dei polimorfismi coinvolti. Le nuove annotazioni sono disponibili sul sito di ENSEMBL (<http://www.ensembl.org/index.html>). In seguito si valuterà la possibilità di sequenziare DNA di altri animali quali maschi che hanno marcato la popolazione in selezione, cioè che hanno centinaia di discendenti (conoscendo il



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

loro genoma si conosceranno anche porzioni di genoma rilevanti di tutti i loro discendenti), e altri animali portatori di caratteristiche positive ancora da definire.

Titolo

Sviluppo di metodologie per l'elaborazione dei dati genomici ovini.

Obiettivi

Utilizzo di dati genomici provenienti da mappe di marcatori ad alta densità e relativi alla popolazione sperimentale di Monastir allo scopo di: definire la struttura genetica della popolazione; identificare regioni associate a caratteri di interesse zootecnico (QTL); predire valore genetico degli individui per tali caratteri sulla base delle informazioni genomiche (Genomic Selection).

Attività svolta e risultati raggiunti

Le informazioni genomiche relative alla popolazione sperimentale di Monastir consistono in mappe di marcatori (SNP) con diversi gradi di densità. In particolare: SNP50BeadChip (50.000 SNP) per il quale sono disponibili i genotipi dell'intera popolazione; HDBeadChip (800.000 SNP) ed il Whole Genome Resequencing (30.000.000 SNP) per i quali sono disponibili i genotipi per un numero ridotto di individui (100 e 24 rispettivamente). È perciò evidente che la quantità di informazione genomica disponibile è estremamente elevata e che lo sforzo computazionale necessario è notevole. Inoltre, la popolazione sperimentale di Monastir presenta alcune peculiarità rispetto alle popolazioni comunemente impiegate in studi di associazione o nella selezione genomica. Le principali sono: l'origine da due diverse razze (Lacaune e Sarda) e la struttura in generazioni successive connesse per linea materna. Allo stato attuale, non sono disponibili procedure e software, per analisi genetiche, adattabili appieno ad una popolazione con tali caratteristiche. Pertanto, si rende necessario lo sviluppo di metodologie di analisi, da implementare in specifici software, che consentano di utilizzare l'enorme mole di informazioni genomiche a disposizione e di sfruttare al meglio le specificità della popolazione sperimentale. Più in dettaglio l'attività si è articolata nelle seguenti fasi:

- i) studio della struttura genetica della popolazione: specifici software sono stati sviluppati al fine di ricostruire gli aplotipi (fasi) dei fondatori, determinarne l'origine (Sarda o Lacaune), seguirne la trasmissione lungo le generazioni successive. Inoltre è stata stimata la connessione tra gli aplotipi fondatori (IBD) specifica per ogni segmento genomico,
- ii) Identificazione di QTL: specifici modelli e software sono stati sviluppati per identificare le regioni che maggiormente influenzano la variabilità di caratteri quantitativi. Si sono utilizzati i diversi livelli di linkage disequilibrium (LD) che caratterizzano la popolazione ed in particolare, il LD entro famiglia (LA) e quello a livello di popolazione (LD) nonché la combinazione dei due (LD-LA).



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

iii) Genomic Selection: specifici modelli e software sono stati sviluppati per l'applicazione della Genomic Selection tenendo conto delle specificità della popolazione. In particolare sono sviluppate e testate procedure che consentano di stimare gli effetti degli SNP su caratteri quantitativi da poter utilizzare per la stima del valore genetico di individui, anche esterni alla popolazione sperimentale, sulle base dell'esclusiva informazione genomica.

Titolo

Simulazione dello schema di selezione per individuare le strategie più efficienti per l'implementazione della selezione genomic.

Obiettivi

Incremento e miglioramento delle prestazioni produttive degli animali e dell'efficienza degli allevamenti

Attività svolta e risultati raggiunti

L'attività ha previsto la scrittura di un programma in linguaggio Fortran che simuli lo schema di selezione della razza Sarda prevedendo l'introduzione di una popolazione di riferimento per la stima del valore genetico di caratteri costosi o difficili da misurare in pieno campo (non convenzionali). Tale strategia rappresenta il passaggio indispensabile per l'introduzione della selezione genomica nello schema di selezione. Il progetto rappresenta la prosecuzione di un'attività iniziata precedentemente nella quale è stato impostato un programma di simulazione scritto in linguaggio Fortran dello schema di selezione degli ovini di razza Sarda. L'attività del progetto ha previsto la definizione più precisa di alcune parti del programma già realizzato e la valutazione delle modifiche apportate attraverso l'analisi dei risultati della simulazione. Successivamente verrà scritto un programma di simulazione di una popolazione di riferimento estratta dall'intera popolazione simulata dal programma precedente per la stima di caratteri genetici non convenzionali. In questa fase si verificherà l'attendibilità di questa strategia e verranno definiti i parametri ottimali per la gestione di questa popolazione. Infine si prevede l'unione delle due parti in unico programma. Occorrerà pertanto verificare l'efficacia della simulazione e definire i parametri da modificare nel corso della simulazione per identificare le strategie più efficaci per l'introduzione di una popolazione di riferimento nello schema di selezione. Il programma ottenuto alla fine di questa attività rappresenta la base per ulteriori sviluppi rivolti alla verifica dell'introduzione della genomica nello schema di selezione.

I risultati della simulazione verranno divulgati sia attraverso articoli scientifici, che serviranno come riscontro della attendibilità dell'impostazione ipotizzata per lo schema di selezione nella comunità scientifica, sia attraverso incontri o momenti di formazione per i responsabili delle associazioni degli allevatori.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Titolo

Azioni innovative per favorire l'aggregazione delle imprese e la commercializzazione del germoplasma animale autoctono.

Obiettivi

Centro per la Conservazione e Valorizzazione delle Risorse Genetiche Animali di Foresta Burgos.

Attività svolta e risultati raggiunti

Creazione del Centro per la Conservazione e Valorizzazione delle Risorse Genetiche Animali di Foresta Burgos il quale dovrebbe svolgere il ruolo di collettore di informazioni di natura tecnica e scientifica le quali verranno divulgate e portate a conoscenza del pubblico. Il Centro infatti costituirà il più importante luogo di documentazione sulle razze locali e sulla loro diffusione. Il Centro si propone di divenire un volano per la promozione delle aziende interessate all'allevamento delle razze locali e alla valorizzazione delle loro produzioni tipiche attraverso la creazione dell'anagrafe delle aziende e dei prodotti che rispettano le buone pratiche di allevamento sostenibile, di produzione di tipicità e soprattutto che operano nel senso di una conservazione delle biodiversità. Saranno, altresì, ospitati operatori turistici, ricercatori di tutto il mondo, studenti universitari e turisti in genere e in questo modo promuovere le aziende e i prodotti descritti in precedenza. Saranno inoltre avviate attività per creare una rete di Centri della medesima tipologia già esistenti nel bacino del Mediterraneo e sarà punto di riferimento tecnico dell'osservatorio permanente sviluppato dalla Provincia di Grosseto. In definitiva il centro pilota rappresenterà l'esperienza più avanzata in cui con VAGAL+ si lavorerà per dimostrare definitivamente l'evoluzione del concetto di razza da valore genetico a valore territoriale in linea con i principi sanciti dal riconoscimento del Bioterritorio. A tal fine si sono realizzati investimenti per l'allestimento di una sala multimediale e attrezzature per produzione materiale audio-visivo. Per permettere di acquisire e divulgare conoscenze sulle buone pratiche per l'allevamento delle razze locali nel rispetto del benessere animale, della sicurezza alimentare e della qualità delle produzioni è fondamentale l'allevamento in situ delle razze interessate. A tal fine AGRIS ha realizzato investimenti per la creazione di una suddivisione dell'azienda in parcelle nelle quali sia possibile ripartire le differenti specie e soprattutto programmare uno sfruttamento sostenibile del pascolo senza che lo stesso possa essere interessato a sovrapascolamenti con conseguente depauperamento. Le recinzioni hanno la caratteristica di essere facilmente rimovibili e rispettose dell'ambiente e del paesaggio. E' stato realizzato lo smantellamento, smaltimento e conferimento a discarica di recinzioni in rete metallica e filo di ferro spinato e in paletti metallici di sostegno vecchie e ormai inefficienti. Successivamente sono state installate recinzioni in rete metallica, filo di ferro spinato e paletti metallici di sostegno e nella realizzazione e posa in opera di 12 cancelli in ferro zincato a caldo con relativi montanti.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Titolo

Miglioramento genetico dei caratteri di efficienza produttiva e riproduttiva, resistenza alle patologie, valore caseario e nutrizionale del latte nella razza ovina sarda attraverso l'utilizzo delle moderne tecnologie genomiche e di metodiche innovative di misurazione dei fenotipi (MIGLIOVIGENSAR).

Obiettivi

Il progetto si propone la creazione e il mantenimento di tre popolazioni sperimentali: allevamento genomico, Centro Arieti e una quota di circa 60 aziende appartenenti al Libro Genealogico. L' 'allevamento genomico dell'azienda di Monastir sarà costituito da circa 900 soggetti rappresentativi della variabilità genetica della popolazione.

Attività svolta e risultati raggiunti

Per questa attività si è partiti dai risultati acquisiti nel programma europeo 3SR. Per l'ottenimento dei risultati sono state utilizzate 2375 pecore derivanti da successivi incroci di ritorno della razza Sarda sulla popolazione backcross Sarda x Lacaune. Le analisi statistiche, realizzate con diversi metodi (LA, LDLA, LD) hanno identificato numerose regioni genomiche associate con la variabilità del contenuto in cellule somatiche, la resistenza ai nematodi e resistenza alla paratubercolosi nonché per tutti i caratteri produttivi. Nell'ambito del presente programma si sono applicate due strategie. Da un lato si è proceduto alla genotipizzazione delle nuove generazioni dell'allevamento genomico (circa 200 capi) e una quota di arieti fondatori o particolarmente importanti con DNA chip a alta densità (800.000 SNP rispetto ai 50.000 del pannello precedente) con l'obiettivo di meglio definire le regioni identificate. Dall'altro saranno identificati gruppi di animali (tripleste) supposti portare, sulla base delle informazioni genotipiche e fenotipiche disponibili, la mutazione allo stato eterozigote o omozigote che saranno sottoposti a completo sequenziamento al fine di identificare altri polimorfismi più strettamente associati alla mutazione di interesse o la mutazione causativa stessa. I nuovi polimorfismi identificati verranno poi validati sulla popolazione in selezione. Anche alcuni arieti di particolare impatto sulla popolazione verranno sottoposti a sequenziamento totale del genoma. Durante il 2014 le attività fondamentali sono state quelle relative all'acquisizione dei fenotipi necessari allo sviluppo delle attività successive. Per questo obiettivo è stato attivato il reclutamento di personale stagionale. Nel contempo sono state ultimate le analisi dei dati precedentemente raccolti nel programma europeo 3SR con l'obiettivo di delimitare le regioni genomiche nelle quali concentrare le attività successive e identificare gli animali target da sottoporre a analisi con DNA chip a alta densità o da sottoporre a sequenziamento completo del loro genoma. I risultati di queste analisi sono stati presentati come oral presentations al Congresso Mondiale di Genetica Applicata alle Produzioni Animali (WCGALP) che si è tenuto a



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Vancouver. Sono state organizzate riunioni specifiche con le Associazioni allevatori per divulgare i primi risultati.

Titolo

RISGENSAR - Realizzazione del Centro per la Conservazione e Valorizzazione delle Risorse Genetiche Animali di Foresta Burgos.

Obiettivi

Creare il Centro per la Conservazione e Valorizzazione delle Risorse Genetiche Animali di Foresta Burgos nel quale verranno concentrati gli allevamenti nucleo delle razze locali al fine di creare un centro che oltre a costituire un modello per le buone pratiche per l'allevamento delle razze locali, fornisca e raccolga il germoplasma in maniera tale da renderlo disponibile per gli allevatori interessati.

Attività svolta e risultati raggiunti

Il nucleo fondamentale del programma è quello di creare il Centro per la Conservazione e Valorizzazione delle Risorse Genetiche Animali di Foresta Burgos nel quale verranno concentrati gli allevamenti nucleo delle razze locali al fine di creare un centro che oltre a costituire un modello per le buone pratiche per l'allevamento delle razze locali, fornisca e raccolga il germoplasma in maniera tale da renderlo disponibile per gli allevatori interessati.

L'attività complessiva è organizzata in fasi consecutive:

a)Integrazione della ricognizione storica sui tipi genetici locali e i sistemi di allevamento utilizzati in passato nell'Isola; b)Integrazione e aggiornamento della caratterizzazione del territorio, del sistema di allevamento e delle aziende interessate; c) valutazione produttiva e morfo-funzionale degli animali; d) caratterizzazione genetica attraverso loci marcatori neutrali (DNA chip); e)costituzione di allevamenti nucleo presso le aziende sperimentali del DIRPA; f) elaborazione di piani di conservazione genetico per i tipi genetici locali; g) costituzione di una rete regionale per il coordinamento delle attività scientifiche e la gestione genetica delle popolazioni; h) messa in rete dei dati disponibili. Le specie e razze interessate dal seguente progetto sono:

- specie bovina: razze Sarda, Sardo-Modicana e Bruno-Sarda;
- specie caprina: razza Sarda Primitiva;
- specie ovina: razza Pecora Nera di Arbus;
- specie suina: razza Sarda.

Titolo

Salvaguardia della biodiversità delle razze ovine sarde, mediante produzione e crio-conservazione di embrioni prodotti in vivo e vitro.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Obiettivi

Produzione *in vivo* e *in vitro* di embrioni e loro tolleranza alla crioconservazione accompagnato da uno studio sulla capacità di migrazione dell'embrione crioconservato dopo il trasferimento.

Attività svolta e risultati raggiunti

Manipolazione e conservazione del seme ovino.

Riordino del seme e della banca dati: si è proceduto a rielaborare l'ordine di stoccaggio di tutto l'Archivio dosi del materiale seminale ovino congelato relativo ai prelievi effettuati dal 1989 al 2013, per un totale di 54.589 dosi congelate di 352 arieti.

Tutto il materiale è stato ri-controllato, contato e ri-distribuito in ordine cronologico nei bidoni di stoccaggio in azoto liquido all'interno della cella frigorifera a 4°C.

È stato creato un archivio digitale, dettagliato e ragionato, in cui per ogni gobelet stoccato viene riportato ariete produttore del seme, anno e mese di produzione, tipo di paillettes utilizzate.

Preparazione e valutazione del seme fresco, e distribuzione presso gli allevamenti iscritti al Libro Genealogico nell'ambito della campagna di F.A. con seme ovino.

Si è prodotto il materiale seminale fresco da utilizzare entro 7 ore dalla produzione per la campagna di F.A.

Sono state distribuite 5012 dosi su 183 allevamenti iscritti al libro genealogico.

Ulteriori 764 dosi sono state prodotte e utilizzate nelle aziende AGRIS.

Prove sull'utilizzo di un medium commerciale per la refrigerazione e congelamento del seme ovino atto a ottimizzare l'efficienza della campagna di fecondazione Artificiale e lo stoccaggio in azoto liquido.

Studio delle diverse tecniche di conservazione del seme (fresco, refrigerato e congelato) e della variazione delle curve di congelamento dei diversi eiaculati con utilizzo di nuovi mestri commerciali.

valutazione dei risultati attraverso l'utilizzo di un software specifico (Hamilton Thorn)

Sessaggio degli embrioni equini ed ovini attraverso la valutazione della presenza di frammenti di DNA maschile nel sangue periferico materno.

Studi recenti in campo umano hanno dimostrato che è possibile determinare il sesso fetale con tecniche di biologia molecolare (PCR- Polymerase Chain Reaction) solo con un campione di sangue della futura mamma. La tecnica si basa sull'identificazione di frammenti specifici del cromosoma Y nella circolazione sanguigna della madre. Dato che solo individui di sesso maschile sono in possesso di questo cromosoma, la sua presenza è indicativa di un bambino, la sua assenza di una bambina. Un test di questo tipo è totalmente non invasivo.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Per migliorare le produzioni animali si è pensato di estendere questo tipo di studio sia agli equini che agli ovini. La prima fase dello studio ha riguardato la messa a punto di un protocollo di estrazione di DNA da sangue (o plasma) umano, equino e ovino. È stato utilizzato un kit specifico kit (QIAamp DNA Blood Midi Kit, Qiagen, Hilden, Germania) ed in seguito si è proceduto all' amplificazione del DNA mediante PCR. Lo studio doveva necessariamente partire dalla specie umana, che doveva fungere da modello, visti i maggiori lavori pubblicati sull'argomento, per questo è nata una collaborazione tra l'Agris e il Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Microchirurgiche e Mediche dell'Università degli Studi di Sassari, in cui era coinvolta la dott.ssa Daniela Sanna che presso i laboratori dell'Agris ha estratto il DNA dal sangue di 18 pazienti alla 6a e all'8a settimana di gravidanza di cui si conosceva con certezza il sesso del nascituro (7 maschi, 11 femmine), successivamente all'estrazione di DNA si è proceduto alla sua quantificazione, la quantità misurata era di circa 6 ng/μl (Eppendorf, BioPhotometer). La percentuale di accuratezza relativa ai campioni processati alla 6a settimana di gravidanza era del 50%, precisamente 9/18. Mentre La percentuale di accuratezza relativa ai campioni processati alla 8a settimana di gravidanza era dell'88%, precisamente 16/18. Una volta messo a punto il protocollo sulla specie umana, si è proceduto all'estrazione di sangue da fattrici equine alla 4a , 7a , e 10a settimana di gravidanza. Il campionamento del sangue era stato effettuato dalla dott.ssa Maria Dattena del settore di Riproduzione animale e il dott. Giampaolo Biggio dell'Incremento Ippico. Gli studi successivi sia per quanto riguarda gli equini che gli ovini sono stati presi ad incarico dell'incremento Ippico (dott. Andrea Fraghi 2015).

Titolo

Valorizzazione della filiera del suino di razza Sarda.

Obiettivi

L'obiettivo generale del progetto è quello di studiare le caratteristiche produttive e qualitative del suino di razza Sarda, dei prodotti tradizionali della salumeria regionale e del suinetto da latte e, inoltre, quello di studiare un modello di filiera suinicola regionale per la produzione di prodotti validi all'esportazione. Il progetto è volto all'organizzazione della filiera suinicola in Sardegna, attraverso la tutela e valorizzazione del suino di razza Sarda e la caratterizzazione e rivalutazione dei prodotti della salumeria tradizionale e del suinetto da latte.

Attività svolta e risultati raggiunti

Durante il 2014 le attività fondamentali realizzate all'interno del progetto di cui sopra sono state le seguenti:

- a) presentazione dei dati raccolti negli anni precedenti tramite la Tesi "Indagine sulle caratteristiche di qualità della carne fresca e dei prodotti a base di carne ottenuti dal suino di razza Sarda autoctona",



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- b) messa a punto di una metodica per il trattamento termico delle carni di suinetto e realizzazione di un disciplinare per la standardizzazione del processo di lavorazione compatibile con la Direttiva CE 99/2002 per l'esportazione delle carni al di fuori delle zone in cui è presente la PSA;
- c) sensibilizzazione riguardo all'importanza dell'eradicazione della PSA tramite incontri, corsi e/o seminari con:
- gli operatori del settore (allevatori, macellatori, trasformatori, ecc.) nei paesi di Urzulei, Loceri, S. Gavino Monreale, Benetutti, Nulvi, Ittiri, Villanova Monteleone, Ploaghe, Seulo, Orgosolo, Desulo, Fonni, Irgoli, Talana, Tortoli, Nuoro, Villagrande Strisaili, Baunei, Seui, Sadali, Arzana, ecc.;
 - i responsabili dei Servizi Veterinari delle ASL;
 - i tecnici dei competenti Assessorati alla Sanità e dell'Agricoltura;
 - le Associazioni di Categoria;

Titolo

Studio e valorizzazione dei pascoli e delle colture foraggere nell'ottica di un sistema agro-ambientale integrato ed sostenibile.

Obiettivi

Sviluppo di razionali tecniche agronomiche in sistemi colturali cerealicolo-foraggeri a minimo input ambientale da realizzare tramite il prevalente impiego di specie leguminose, possibilmente native, dati i loro benefici effetti in rotazione e/o consociazione con graminacee e nel miglioramento pascoli per l'arricchimento in N e l'azione antierosiva, importante soprattutto nei terreni sciolti e nelle zone in pendio. Valutazione di varietà e linee foraggere, annuali e poliennali, in funzione della quantità e qualità della produzione.

Attività svolta e risultati raggiunti

Riguardo i collaudi varietali realizzati su scala parcellare si è provveduto all'impianto e conduzione della prova relativa alla specie *Lolium multiflorum* e alla conduzione delle prove in asciutto e in irriguo su *Medicago sativa*.

Riguardo la tematica della valutazione e valorizzazione di ecotipi locali, alcuni sono stati seminati oltre che su parcella a fini valutativi, anche su superfici più ampie con seminatrici di pieno campo allo scopo di mettere a punto la tecnica agronomica di conduzione e di raccolta simulando la realtà aziendale.

Un'altra attività ha riguardato la messa a dimora, con diversi sestri d'impianto, di talee del genotipo di *Chamaecytisus palmensis* denominato 'Ruminosa Florida' per la sua valutazione a scopo foraggero.

Riguardo gli studi sui modelli colturali relativi ad un ipotetico sistema foraggero sono state impiantate due prove, una prova su scala parcellare (14 mq) che riguarda il confronto tra l'impianto in purezza in rotazione e in consociazione di alcune specie graminacee e



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

leguminose da pascolo e da sfalcio, ed un'altra su scala un po' più ampia (parcelloni da 300 mq) che confronta colture impiantate con diverse tecniche di lavorazione a minimo input. Quest'ultima prova è stata replicata per la conduzione in regime biologico.

Relativamente agli studi sui cereali (grano e triticale) sono state impiantate due prove riguardanti il confronto tra diverse dosi di semina, sia in purezza che in consociazione con medica polimorfa

Su tutte queste prove viene effettuata la rilevazione periodica delle produzioni foraggere da pascolo e da fieno, delle produzioni di granella o seme e l'analisi qualitativa delle stesse.

Pubblicazioni, comunicazioni a convegni e poster anno 2014

A Carta, M G Usai, T Sechi, S Miari, S Sechi, S L Salaris, G Mulas, F Barillet, J M Elsen, S Casu (2014), Exploring the genetic variation between Sarda and Lacaune dairy sheep breeds by genome wide association study on economic traits. Proceedings, 10 th World Congress of Genetics Applied to Livestock Production, August 17- 22, 2014, Vancouver, BC Canada.

A. Carta, S. Casu, M. G. Usai, S. Salaris. 2014. Heritability of persistency traits and their genetic correlations with milk yield and udder morphology in dairy sheep. 39th Biennial Session of International Committee for Animal Recording (ICAR) Berlin, Germany 19-23 May, 70.

A. Carta, F. Ingravalle, A. Pernisa, L. Crasta, A. Fraghì, C. Ligios, S. Murru, G. Ru, S. Salaris. 2014. Valutazione del piano di selezione per la resistenza alla Scrapie negli ovini da latte di razza Sarda. XXI Congresso Nazionale S.I.P.A.O.C. Foggia 9-12 Settembre.

Acciaro M., Manca C., Decandia M., Marrosu G.M., Sitzia M., 2014. Effect of castration and fattening on the performance of Sarda beef raised in mountain marginal area. International Workshop "New updates in animal nutrition, natural feeding sources and environmental sustainability" Arzachena, 5-6 Maggio 2014.

Cabiddu A., Dattena M., Decandia M., Ferrari A., Acciaro M., Giovanetti V., and Trevisi E. (2014) Effect of an Extra Energy Supplement Crystalyx® to Grazing Dairy Sheep in Pre-and Post- partum on Metabolic Profile. Preliminary Results Proc. Aust. Soc. Anim. Prod. 30, 93.

Cabiddu A., Decandia M., Molle G., Salis L., (2014) Contenuto di acidi grassi nelle leguminose da pascolo e loro influenza sulla qualità dei prodotti lattiero-caseari, Pardu Nou 7 Novembre 2014.

Cabiddu A., E. Trevisi E., Molle G., Lovotti G., Manca C., Epifani G., Dattena M., 2014. Effects of cooked molasses licking block supplementation pre- and post-partum on feed intake, suckling lamb performance, milk yield and milk quality in dairy sheep. Part 1, Animal Production Science, 54, 1838–1842.

Cabiddu A., Lee MRF, Decandia M., Molle G., Salis L., Vargiu M., and Winters AL (2014). Characterization of polyphenol oxidase activity in a range of forage ecotypes with different



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

phenol substrates. A new insight for PPO and protein bound phenol evaluation. *Grass and Forage Science* 69, 678–692.

Cabiddu A., Molle G., and Decandia M. (2014) Formaggi da latte di pecora. Aspetti zootecnici: legame al territorio In prodotti a denominazione di origine. fattore di competitività e qualità: i formaggi (a cura di Alessandro Nardone e Gianfranco Piva). Accademia dei Georgofili, Firenze 2 dicembre 2014. Edizioni Polistampa. 75-88.

Cabiddu A., Trevisi E., Decandia M., Molle G., Dattena M. (2014) Uso di integratori di melasso in blocchi (CRYSTALIX) per migliorare le performance e la qualità del latte in ovini da latte al pascolo. Cagliari Consorzio Agrario della Sardegna 14 maggio 2014.

Ciani, E., Crepaldi, P., Nicoloso, L., Lasagna, E., Sarti, F. M., Moioli, B., Napolitano, F., Carta, A., Usai, G., D'Andrea, M., Marletta, D., Ciampolini, R., Riggio, V., Occidente, M., Matassino, D., Kompan, D., Modesto, P., Macciotta, N., Ajmone-Marsan, P. and Pilla, F. (2014), Genome-wide analysis of Italian sheep diversity reveals a strong geographic pattern and cryptic relationships between breeds. *Animal Genetics*, 45: 256–266. doi: 10.1111/age.12106

Dattena M. (2014). Buone pratiche di gestione degli arieti per la razionalizzazione dei parti Agris-<http://www.sardegnaagricoltura.it/documenti/>

Falchi L, Bogliolo L, Galleri G, Vlachopoulou G., Murrone O, Epifani G, Pinna A, Innocenzi P, Ledda S. Biocompatibility of nanoceria in ram sperm during 24 hours of incubation. *Reprod Fertil Dev.*, 2014 Dec; 27(1):222. doi:10.1071/RDv27n1Ab266.

G. Molle (2014) Grazing dual-purpose crops in Australia, Seminario della Scuola di Dottorato in Scienze e Biotecnologie dei Sistemi Agrari e Forestali e delle Produzioni Animali, Sassari, 10 Febbraio 2014.

G. Molle (2014) Ingestione al pascolo: metodi di stima sperimentale e pratica, esercitazione per studenti e tecnici del corso di Scienze Agrarie del Dipartimento di Agraria, Bonassai 28 Maggio 2014.

<http://dx.doi.org/10.1155/2014/409019>

L. Nicoloso, F. Pilla, P. Crepaldi & ITALIAN GOAT CONSORTIUM (2014). Analisi genomica di 14 razze caprine italiane. Proceedings, XXI CONGRESSO NAZIONALE S.I.P.A.O.C. 9/12 settembre 2014, Foggia, Italy.

L. Nicoloso, L. Bomba, L. Colli, R. Negrini, M. Milanese, R. Mazza, T. Sechi, S. Frattini, A. Talenti, B. Coizet, S. Chessa, D. Marletta, M.S. D'Andrea, S. Bordonaro, G. Ptak, A. Carta, G. Pagnacco, A. Valentini, F. Pilla, P. Ajmone-Marsan and P. Crepaldi (2014). Genetic diversity of Italian goat breeds assessed with a medium density SNP chip. Submitted at BMC Genomics.

Licia Colli, Stephane Joost, Riccardo Negrini, Letizia Nicoloso, Paola Crepaldi, Paolo Ajmone-Marsan, and Econogene Consortium. 2014. Assessing the spatial dependence of



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

adaptive loci in 43 european and western asian goat breeds using aifp markers. Plos One 9, no.

M G Usai, S Casu, T Sechi, S Miari, G Mulas, G B Congiu, S Sechi, S L Salaris, A Carta (2014). Genome Wide Association Study On Milk Production Traits in a Nucleus Flock of Sarda Breed Sheep using a Novel Method Combining Linkage and Linkage Disequilibrium Mapping. Proceedings, 10 th World Congress of Genetics Applied to Livestock Production, August 17- 22, 2014, Vancouver, BC Canada.

M. Vargiu, E. Spanu and P. Mulè . “Forage legumes and grasses: more advantages in pure crop rotation or intercropping?”, Joint Meeting FAO-CIHEAM tenutosi a Clermont Ferrand da 24 al 26 giugno 2014 ed è stato pubblicato su Cahiers Options Méditerranéennes.

Manca, C., Marrosu, GM., Acciaro, M., Sitzia, M., Peana, I., Decandia M., 2014. Comportamento alimentare di pecore da latte di razza Sarda e Nera di Arbus sottoposte a due sistemi di allevamento. XXI Congresso S.I.P.A.O.C., Foggia, 9-11 settembre.

Michael P. Heaton, Kreg A. Leymaster, Theodore S. Kalbfleisch, James W. Kijas, Shannon M. Clarke, John McEwan, Jillian F. Maddox, Veronica Basnayake, Dustin T. Petrik, Barry Simpson, Timothy P. L. Smith, Carol G. Chitko-McKown, and International Sheep Genomics Consortium. 2014. Snps for parentage testing and traceability in globally diverse breeds of sheep. PloS one 9, no. 4: e94851-e51.

Molle G., Decandia M., Giovanetti V., Manca C., Acciaro M., Epifani G., Salis L., Cabiddu A., Sitzia M., Cannas A. (2014) Effects of restricted time allocation to pasture on feeding behaviour, intake and milk production of dairy sheep rotationally grazing Italian ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam) in spring, *Animal Production Science*, 54, 1233-1237.

Molle G., Decandia M., Giovannetti V., Manca C., Acciaro M., Epifani G., Salis L. Cabiddu A., Sitzia M. and Cannas A., 2014. Effects of restricted time allocation to pasture on feeding behaviour, intake and milk production of dairy sheep rotationally grazing Italian ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam) in spring. *Animal Production Science*, 2014, 54, 1233–1237.

Molle G., Giovanetti V., Decandia M., Sitzia M., Atzori A.S., Cannas A., 2014. Modelling herbage intake of part-time grazing dairy sheep. 8th International Workshop on Modelling Nutrient Digestion and Utilization in Farm Animals (MODNUT 2014), Rydges Tradewinds, Cairns Australia, 15 – 17 Settembre 2014.

Porcu C., Rodriguez A., Dattena M., Gallus M., Pilichi S., Molle G., (2014) Studio preliminare sull'effetto residuo di un pascolamento razionato in pecore sottoposte a effetto maschio e flushing con lupino. Atti convegno SIPAOC, Large Animal Review, Supplemento 1, n. 4, p. 149.

Riggio, V., Pong-Wong, R., Sallé, G., Usai, M.G., Casu, S., Moreno, C.R., Matika, O. and Bishop, S.C. (2014), A joint analysis to identify loci underlying variation in nematode



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

resistance in three European sheep populations. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, 131: 426–436. doi: 10.1111/jbg.12071

S Casu, T Sechi, M G Usai, S Miari, M Casula, G Mulas, B Lazzari, R Giannico, A Stella, A Carta (2014). Investigating a Highly Significant QTL for Milk Protein Content Segregating in Sarda Sheep Breed Close to the Caseins Cluster Region by Whole Genome Re-sequencing of Target Animals. *Proceedings, 10 th World Congress of Genetics Applied to Livestock Production, August 17- 22, 2014, Vancouver, BC Canada.*

S. Casu, M.G. Usai, S. Miari, T. Sechi, S. Sechi, A. Carta (2014). Identificazione di regioni del genoma ovino che modulano la variabilità della composizione acidica del grasso del latte nella razza Sarda. *Proceedings, XXI CONGRESSO NAZIONALE S.I.P.A.O.C. 9/12 settembre 2014, Foggia, Italy.*

S. Porcu, Indagine sulle caratteristiche di qualità della carne fresca e dei prodotti a base di carne ottenuti dal suino di razza Sarda autoctona. *Tesi di Dottorato di Ricerca in Produzione e Sicurezza degli Alimenti di Origine Animale (XXVI ciclo), Università degli Studi di Sassari, Dipartimento di Medicina Veterinaria (21 Febbraio 2014 – Sassari – Italy).*

S. Salaris, F. Ingravalle, A. Pernisa, L. Crasta, A. Fraghì, C. Ligios, S. Murru, G. Ru, A. Carta. 2014. Appraisal of the selection plan for scrapie resistance in the Sarda dairy sheep breed 39th Biennial Session of International Committee for Animal Recording (ICAR) Berlin, Germany 19-23 May. 71.

S. Salaris, S. Casu, S. Sechi, M.G. Usai, A. Carta (2014). Stima dell'ereditabilità e della correlazione genetica con la produzione del latte di misure della persistenza della lattazione in ovini di razza Sarda. *Proceedings, XXI CONGRESSO NAZIONALE S.I.P.A.O.C. 9/12 settembre 2014, Foggia, Italy.*

Salis L., Sitzia M., Bagella S., Marrosu M., and Roggero P.P., 2014. Structural productive and management traits in two Mediterranean large scale grazing systems. *Proc of the Joint Meeting of the Mountain Pastures, Mediterranean Forage resources and Mountain Cheese networks. Options Méditerranéennes. n. 109, pp.729-733.*

Sara Casu, Maria L Manunta, Andrea Manunta and Eraldo Sanna Passino (2014)- Treatment with embryonic stem-like cells into osteochondral defects in sheep femoral condyles - *BMC Veterinary Research (2014) 10:301-DOI 10.1186/s12917-014-0301-9.*

Sitzia, M., Peana, I., Marrosu, GM., Manca, C., Epifani, G., Acciaro, M., Decandia, M., 2014. The role of grazed pasture in dairy Mediterranean sheep farming system. *Options Méditerranéennes, Series A - number 109, 593-598.*

Susanna Pilichi, Stefano Rocca, Roy R Pool, Maria Dattena, Gerolamo Masala, Laura Mara, Daniela Sanna, T. Sechi, S. Casu, B. Lazzari, M.G. Usai, S. Sechi, R. Giannico, S. Miari, A. Stella, A. Carta (2014). Sequenziamento di nuova generazione del genoma ovino per



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

l'identificazione di mutazioni causative per caratteri di interesse economico. Proceedings, XXI CONGRESSO NAZIONALE S.I.P.A.O.C. 9/12 settembre 2014, Foggia, Italy.

T. Sechi, S. Casu, B. Lazzari, M.G. Usai, S. Sechi, R. Giannico, S. Miari, A. Stella, A. Carta (2014). Sequenziamento di nuova generazione del genoma ovino per l'identificazione di mutazioni causative per caratteri di interesse economico. Proceedings, XXI CONGRESSO NAZIONALE S.I.P.A.O.C. 9/12 settembre 2014, Foggia, Italy.

T.Sechi, S.Casu, B.Lazzari, M.G.Usai, S.Sechi, R.Giannico, S.Miari, A.Stella, A.Carta Next generation sequencing of ovine genome to detect causal mutations involved in economic traits. Proceedings, Recent Advances in OMICS Research and Dissemination Conference of the OMICRON Project, October 23-24, 2014, Kraków, Poland.

Usai, M. G., Gaspa, G., Macciotta, N. P., Carta, A., & Casu, S. (2014). XVIth QTLMAS: simulated dataset and comparative analysis of submitted results for QTL mapping and genomic evaluation. In BMC proceedings (Vol. 8, No. Suppl 5, p. S1). BioMed Central Ltd.

V. Isachenko, G. Rahimi, M.M. Dattena, P. Mallmann, S. Baikoshkarova, E. Kellrswessel, M. Otabaev, T. Shalakhmetova, E. Isachenko., (2014) Whole Ovine Ovaries as a Model for Human: Perfusion with Cryoprotectants In Vivo and In Vitro BioMed Research International Volume 2014, Article ID 409019, p. 7.

V. Riggio, M. Abdel-Aziz, O. Matika, C. R. Moreno, A. Carta, and S. C. Bishop. 2014. Accuracy of genomic prediction within and across populations for nematode resistance and body weight traits in sheep. *Animal: an international journal of animal bioscience* 8, no. 4: 520.

V. Riggio, O. Matika, R. Pong-Wong, C.R. Moreno, A. Carta and S.C. Bishop, A comprehensive genetic study of resistance to nematodes in sheep, Accepted / ORAL presentation at the 10th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production. The 10th World Congress on Genetics Applied to Livestock Production will be held in Vancouver, BC, Canada, at the West Bayshore Conference Center, August 17-22, 2014.

COMPARTO LATTIERO – CASEARIO E FILIERA OVI - CAPRINA

Quadro generale

In materia di prodotti di origine animale, la nostra isola vanta una forte tradizione confermata anche dalla presenza di ben 4 prodotti, provenienti dall'allevamento ovino, tra quelli a denominazione di origine riconosciuta secondo il Reg 1151/2012. Il mantenimento delle produzioni fortemente legate al territorio permette di fronteggiare i mercati caratterizzati da una sempre più forte competizione sui prezzi e da esigenze sempre maggiori di tracciabilità e certificazione dei prodotti. La salvaguardia di queste produzioni permette inoltre di fornire servizi utili a tutta la collettività quali ad esempio la permanenza della popolazione rurale in zone che tendono sempre di più a spopolarsi, la conservazione della biodiversità "in situ", cioè all'interno del suo habitat naturale, e il conseguente presidio del territorio.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Nel corso del 2014, come programmato si è proseguito con attività finalizzate alla diversificazione delle produzioni che, normalmente incontra scarsa applicazione presso gli stabilimenti esistenti anche per la necessità di investimenti in impiantistica di cui necessita la fabbricazione di prodotti “nuovi”. La preoccupazione creata nell’ultimo decennio da pandemie e da situazioni di emergenza sanitaria hanno portato il consumatore a richiedere informazioni sempre più precise ed affidabili sull’origine, sicurezza d’uso e qualità (sensoriale, nutrizionale, nutraceutica) degli alimenti. Nella stessa ottica la comunità europea ha emanato norme che mirano a garantire ed informare il consumatore su tutto ciò che avviene nella produzione delle materie prime e degli alimenti. Deve essere quindi realizzata una concreta valutazione dei rischi per il consumatore e devono essere fornite metodologie innovative d’analisi che permettano di garantire elevati standard qualitativi, sicurezza alimentare e rintracciabilità del prodotto.

Le attività programmate per il 2014 avevano come obiettivi principali quelli di:

- Interventi di rafforzamento e di sviluppo a favore delle aziende agricole e delle imprese di trasformazione e commercializzazione della Sardegna
- Valorizzazione e tutela dei prodotti di origine animale tipici
- Sicurezza e qualità dei prodotti di origine animale

La realizzazione delle attività ha permesso la collaborazione con diverse istituzioni, CNR, Università di Sassari e Cagliari, Istituto Zooprofilattico, Laore, Porto Conte Ricerche, e con istituzioni nazionali e internazionali

Si è collaborato con le associazioni dei produttori particolarmente con il Laboratorio Regionale Allevatori, con i Consorzi per la tutela del Pecorino Romano e con quello dell’Agnello di Sardegna IGP.

Sono state attuate attività di trasferimento tecnologico sia con interventi diretti presso le aziende che lo hanno richiesto, sia con attività di informazione e formazione presso la sede del Dipartimento.

I risultati della ricerca sono stati divulgati attraverso la stesura di lavori scientifici e tecnici, la partecipazione a convegni e giornate di formazione specifiche a tecnici e/o operai del settore.

Nel corso del 2014 sono stati avviati progetti la cui approvazione è avvenuta nel corso dell’anno e pertanto non erano stati inizialmente inseriti nel programma di Agris.

- Con il progetto Interventi di rafforzamento e di sviluppo a favore delle aziende agricole e delle imprese di trasformazione e commercializzazione della Sardegna sono state realizzate attività di ricerca e di trasferimento tecnologico che hanno coinvolto sia aziende zootecniche sia di trasformazione lattiero- casearia. Sono stati curati aspetti relativi alla riduzione dei costi di produzione del latte ovino e caprino attraverso la razionalizzazione delle tecniche di



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

alimentazione, di gestione e di riproduzione del gregge: Destagionalizzazione della produzione del latte ovino e della carne;

- Diversificazione delle produzioni lattiero-casearie
- Miglioramento qualitativo delle produzioni tradizionali e tipiche.

Sono state realizzate attività finalizzate alla validazione ed applicazione, in campo lattiero-caseario, di metodi analitici aspecifici online impieganti strumentazione a Trasformata di Fourier per la determinazione di macro e microanaliti in latte ovino.

Il progetto PECUS ha permesso di “tracciare” la filiera del formaggio “Pecorino di Osilo” attraverso l’individuazione di bio-markers che, naturalmente presenti nelle erbe ingerite dagli ovini al pascolo, vengono trasferiti nel latte e nel formaggio da esso derivato, consentendo di distinguere il latte/formaggio da “erba” dal latte/formaggio proveniente da alimentazione in stalla.

Con l’obiettivo di conservare e valorizzare la biodiversità microbica è proseguita la gestione e ampliamento della ceppoteca di batteri isolati da prodotti lattiero-caseari e carni della Sardegna conservati nella ceppoteca del DiRPA e il lavoro di catalogazione in formato digitale degli isolati della ceppoteca e dei dati ad essi relativi.

Per gli aspetti relativi alla Sicurezza e qualità dei prodotti di origine animale è stata svolta un’ampia ricerca bibliografica necessaria per lo studio dell’impatto di prodotti di degradazione proteica nella bottarga di muggine.

Con l’obiettivo di promuovere la competitività e la redditività del comparto lattiero-caseario, mettendo a punto procedure operative che possano essere impiegate dalle aziende coinvolte nel progetto e da altre aziende, per migliorare e prolungare la conservazione dei prodotti è stata valutata, in collaborazione con l’agenzia Laore e con l’Università di Sassari, la vita commerciale della ricotta ovina (“Valutazione della *shelf-life* di ricotta ovina fresca confezionata in atmosfera protettiva o modificata”).

Titolo

Interventi di rafforzamento e di sviluppo a favore delle aziende agricole e delle imprese di trasformazione e commercializzazione della Sardegna

Linea 3 - Diversificazione delle produzioni lattiero-casearie

Il terzo anno di attività (2014) ha coinvolto 5 aziende di trasformazione casearia di queste, 2, sono aziende zootecniche con annesso minicaseificio (Azienda agricola F.Ili Busi - S.M. la Palma, Azienda Luigi Carzedda – Bitti) mentre le altre 3 sono aziende di trasformazione di taglia industriale (Azienda Sergio Murgia srl – Marrubiu, Cooperativa la Rinascita - Oliena, Cooperativa la Rinascita - Onifai). Presso ogniuna di queste aziende sono stati eseguiti alcuni “incontri tecnici preliminari”, necessari a cogliere e focalizzare le problematiche tecniche per le quali veniva richiesta collaborazione del settore scientifico tecnologia.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Durante tali incontri, in presenza di specifiche richieste dell'azienda, verso "tecnologie alternative" di lavorazione del latte, rispetto a quelle tradizionali, sono state eseguite le necessarie valutazioni tecniche riguardo le attrezzature e le dotazioni impiantistiche disponibili, in previsione dell'avvio delle attività di trasferimento tecnologico. In seguito agli incontri preliminari, in presenza dei requisiti tecnico-logistici minimi richiesti, si è proceduto direttamente alla programmazione delle "lavorazioni". Il personale dell'azienda in occasione delle lavorazioni ha ricevuto adeguata formazione, nonché la documentazione tecnica inerente alla tecnologia presentata ed eseguita.

Durante l'attività del 2014 sono state eseguite complessivamente 36 lavorazioni, impegnando complessivamente 13.300 L di latte di tre specie (4000 L di latte caprino, 9000 L di latte ovino e 300 L di latte vaccino). L'attività eseguita ha consentito la realizzazione di 11 formaggi "alternativi" rispetto a quelli tradizionalmente prodotti nei caseifici coinvolti (caciotta, erborinato, formaggi a crosta fiorita, formaggio a crosta lavata, formaggio a pasta fresca, formaggio a pasta cotta) e il miglioramento qualitativo di due prodotti tradizionali (pecorino a pasta semicotta e caciottone).

Per l'azione che prevedeva la definizione di uno standard di produzione di un formaggio ovino a pasta cotta alternativo al Pecorino Romano i risultati delle attività svolte nel 2012 e 2013, relativamente agli aspetti sensoriali sono stati valutati elaborati e presentati nel corso del Convegno Nazionale Associazione Ricercatori Nutrizione Alimenti".

Linea 4 - Miglioramento qualitativo delle produzioni tradizionali e tipiche

Titolo azione

Razionalizzazione della tecnologia di produzione del formaggio Pecorino Romano DOP e suo miglioramento qualitativo.

Obiettivi

L'obiettivo è quello di promuovere azioni di innovazione di prodotto che, pur nel rispetto del disciplinare di produzione e mantenendo la forte caratterizzazione di questo prodotto, consentano di ampliarne il mercato e di proporre al consumatore un formaggio con caratteristiche più costanti, che risponda alle attuali esigenze di tipo edonistico, nutrizionale e salutistico.

Attività svolta e risultati raggiunti

Prova scotte - Lavorazioni sperimentali con scotta-innesti per Pecorino Romano DOP della collezione di Agris Sardegna DIRPA)

Durante il 2014, i mix starter (mix A = SR30 + SR56 e mix B = SR30 + SR63) già sperimentati nel 2013, sono stati utilizzati per altre 6 caseificazioni sperimentali su scala industriale, nel mese di febbraio (3 col mix A e 3 col mix B, in 3 settimane consecutive), nello stesso caseificio (LAIT di Ittiri) coinvolto nell'anno precedente. Parallelamente, negli stessi



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

giorni, sono state effettuate 3 lavorazioni testimone, utilizzando un innesto prodotto presso il caseificio. Per ogni caseificazione sono stati trasformati 7.500 litri di latte inocolandoli con circa 10^6 UFC/ml di coltura starter. I due mix starter (A e B) sono stati ottenuti preparando le colture madri presso il laboratorio di Microbiologia di Agris Sardegna, come per le lavorazioni effettuate nel 2013, e quelle da inoculare in polivalente nelle fermentiere del caseificio.

Per ciascuna caseificazione sono stati inoltre rilevati i parametri tecnologici e sono stati raccolti campioni di latte termizzato, scotta-innesto, latte inocolato, caglio e formaggio a 24h, 1, 3, 5 e 8 mesi dalla fabbricazione.

Per ciascun campione è stata effettuata la conta mesofila e termofila totale, cocchi termofili, lattobacilli mesofili, lattobacilli termofili, Enterococchi, citrato fermentanti, Stafilococchi, Coliformi totali e *Escherichia coli*. Dai campioni di innesto e formaggio prelevati ai diversi periodi di maturazione sono state isolate, purificate ed identificate a livello di specie, sino a 10 colonie per ciascun terreno seminato (escluso VRBA mug) (v. Scheda: Valorizzazione e tutela dei prodotti di origine animale tipici - Linea .02 (WBE) Salvaguardia della biodiversità microbica).

Chimica: Sui formaggi prodotti, a 24 ore dalla caseificazione a 1, 3, 5 e 8 mesi di stagionatura sono state eseguite le seguenti determinazioni analitiche: pH, umidità, grasso, proteine, NaCl, indici di proteolisi (NS/NT, NS-TCA/NT e NS-PTA/NT), acidi grassi liberi e profilo dei composti aromatico-volatili.

Il profilo macrocompositivo dei formaggi A e B, prodotti utilizzando le colture naturali in scotta, sperimentali, conservate in toto in forma liofilizzata da oltre 40 anni, è sovrapponibile a quello del formaggio testimone T, prodotto con la scotta utilizzata solitamente dal caseificio in cui è stata effettuata la sperimentazione. I risultati relativi ai principali parametri di macrocomposizione determinati nei formaggi A e B, prodotti in questa seconda fase della sperimentazione, sono confrontabili con quanto ottenuto nella fase precedente e risultano essere comparabili con quanto osservato in precedenti lavori di caratterizzazione del Pecorino Romano.

In generale il tipo di scotta utilizzata non ha avuto alcuna influenza sugli indici di proteolisi determinati nei formaggi. Nei formaggi a 5 mesi di maturazione è da evidenziare comunque che la scotta A determina uno sviluppo di di- e tri-peptidi e di aminoacidi (NS-PTA/NT) significativamente inferiore rispetto alla scotta Testimone.

Il tipo di scotta utilizzata, in generale, non ha avuto alcuna influenza qualitativa o quantitativa sul profilo degli acidi grassi liberi determinati nel Pecorino Romano prodotto, ad eccezione dell'acido acetico (C2:0) che non deriva dal processo di maturazione lipolitica ma, quasi esclusivamente, dalla degradazione del lattosio ad opera dei batteri eterofermentanti. A partire dal primo mese di stagionatura, il contenuto di acido acetico è risultato essere



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

significativamente superiore nei formaggi prodotti con la scotta testimone T rispetto ai formaggi prodotti con le scotte sperimentali A e B. Il livello di lipolisi osservato nei formaggi in esame è nettamente inferiore rispetto a quanto riportato in precedenti lavori di caratterizzazione del Pecorino Romano. Il minor grado di lipolisi e proteolisi, messo in evidenza nei formaggi in esame, rispetto a quanto già osservato in precedenti lavori, non è da attribuire allo scotta innesto ma piuttosto alle caratteristiche enzimatiche del caglio in pasta utilizzato per l'attuale sperimentazione.

Analisi Sensoriali I formaggi sperimentali prodotti nel mese di febbraio 2014, utilizzando i 2 mix di starter (A e B) e il testimone T, raggiunti 5 mesi e 8 mesi di stagionatura sono stati sottoposti all'analisi sensoriale. È stato condotto un test di tipo quantitativo-descrittivo per definire il profilo sensoriale (ISO, 2003), ed un test edonistico di accettabilità per quantificare il livello di gradimento.

Per i campioni a 5 mesi di stagionatura, sulla base dei risultati del test quantitativo si può ipotizzare che l'utilizzo dei mix di ceppi influenza significativamente solo le caratteristiche sensoriali legate alla struttura del formaggio. In particolare i mix A e B rendono il formaggio meno duro ma con un maggiore contenuto di cristalli, mentre il mix A fa aumentare anche il grado di granulosità.

A 8 mesi di stagionatura i formaggi ottenuti utilizzando i 2 mix di starter (A e B) e il testimone (T) presentano un profilo sensoriale piuttosto simile. I risultati confermano quanto ottenuto nelle analisi a 5 mesi di maturazione, ovvero che i mix di starter influenzano in maniera significativa soprattutto le caratteristiche sensoriali associate alla struttura del formaggio. I risultati ottenuti dal test di accettabilità indicano che i campioni A, B e il testimone T hanno ottenuto rispettivamente valori medi pari a 5,1, 5,8 e 6,0. I risultati ottenuti dal test di accettabilità indicano che i campioni A, B e il testimone T hanno ottenuto rispettivamente un valore medio pari a 5,1, 5,8 e 6,0. Questi valori, se riportati nella scala verbale, sono compresi tra le definizioni "né buono né cattivo" (valore 5) e "abbastanza buono" (valore 6). Eseguendo l'ANOVA e il test LSD, il valore medio del formaggio prodotto utilizzando il mix di starter A è risultato significativamente ($p < 0,05$) inferiore rispetto agli altri 2 campioni, mentre la media del campione testimone (T) e quella del campione prodotto con il mix B non sono risultate significativamente differenti tra loro.

Su campioni a 8 mesi di stagionatura I risultati ottenuti dal test di accettabilità indicano che, i valori medi dei campioni A, B e il testimone T non sono significativamente differenti tra loro. Le medie sono rimaste in linea con quelle ottenute a 5 mesi di stagionatura, risultando pari a 5,5 per il campione A; 5,7 per il campione B e 5,4 per il testimone (T).

Al termine della campagna casearia 2014, su richiesta dei produttori facenti parte del Comitato tecnico, costituito dal Consorzio di tutela del Pecorino Romano, al fine di estendere



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

i risultati della valutazione in campo delle scotte-innesto, sono state effettuate 4 lavorazioni sperimentali, in 4 caseifici industriali produttori di Pecorino Romano DOP.

In questa occasione gli stessi mix formulati ed utilizzati per le lavorazioni sperimentali 2013-2014, sono stati ottenuti preparando le colture madri in laboratorio e quelle da inoculare in polivalente nelle fermentiere dei caseifici. Il calendario delle lavorazioni, i mix utilizzati ed i caseifici coinvolti sono riportati nella tabella sottostante.

Data	Caseifici	Mix	Mix	Innesto	Litri di latte lavorato
		A	B	Testimone	
06.06.2014	L'Armentizia Moderna di Guspini (G)	X	X	X	15.000
13.06.2014	CAO Formaggi di Fenosu (C)	X		X	11.600
18.06.2014	Coop. "Sa Costera" di Anela (A)	X		X	15.000
26.06.2014	Caseificio FOI di Macomer (F)		X	X	13.600

Per tutte le lavorazioni sono state valutate le performance di acidificazione dei mix A e B, confrontandole con quelle dell'innesto testimone. Sono state, inoltre, verificate le concentrazioni della microflora termofila totale ed è stata valutata l'eventuale contaminazione da coliformi: nel latte termizzato, nelle scotte pastorizzate utilizzate come substrato per produrre le colture starter in caseificio, nelle singole colture in scotta utilizzate per gli inoculi nel latte, e nel latte inoculato in polivalente.

Prova sale: Riduzione del tenore in sale nel Pecorino Romano DOP

Presso gli stabilimenti di trasformazione delle aziende partecipanti alla sperimentazione identificati in seguito come: caseificio A, caseificio B e caseificio C, nel periodo compreso tra aprile-luglio 2013, sono state eseguite complessivamente 18 lavorazioni di Pecorino Romano DOP (3 lavorazioni per ciascuno degli stabilimenti nel periodo aprile-maggio 2013 e 3 lavorazioni per ciascuno degli stabilimenti nel periodo giugno-luglio 2013), trasformando complessivamente 115.900 L di latte ovino. Su alcune delle forme di Pecorino Romano DOP prodotte nell'ambito delle lavorazioni monitorate, sono state applicate due differenti modalità operative di salatura sperimentale, ponendo come valore target del contenuto in sale nel formaggio a maturazione, quello del $2,0\pm 0,3\%$ sul tal quale (circa $3,0\pm 0,5\%$ sulla sostanza secca). In particolare, nei caseifici A e B è stata applicata solo la modalità operativa per "via umida", mentre nel caseificio C anche la modalità operativa "a secco". Nell'ambito di ciascuna prova sperimentale alcune forme venivano comunque utilizzate come Testimone e sottoposte pertanto al trattamento di salatura "convenzionale" (il metodo convenzionale è il metodo di salatura applicato regolarmente presso i caseifici coinvolti),



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Al termine della salatura i formaggi sono stati trasferiti in stagionatura, ove sono stati mantenuti a crosta libera per 5 mesi e successivamente posti sottovuoto sino agli 8 mesi. I formaggi sono stati prelevati ed analizzati a 48 ore dalla produzione e dopo 3, 5 e 8 mesi di stagionatura per le analisi chimiche e a 5 e 8 mesi di stagionatura per le analisi reologiche e sensoriali.

Analisi reologiche Sui formaggi a 5 e 8 mesi di stagionatura sono stati determinati i parametri reologici (Test di compressione uni assiale a velocità costante – TA.XT2 Stable Micro Systems Ltd) e colorimetrici (metodo CIElab).

Chimica: Sui formaggi a 48 ore dalla produzione e dopo 3, 5 e 8 mesi di stagionatura sono stati determinati i seguenti parametri fisico-chimici: pH, umidità, grasso, proteine, NaCl, indici di proteolisi (NS/NT, NS-TCA/NT e NS-PTA/NT) acidi grassi liberi e profilo dei composti aromatico-volatili.

Sensoriale: I formaggi a 5 e 8 mesi di stagionatura sono stati sottoposti ad analisi sensoriale tramite analisi descrittiva e test di accettabilità.

Le modalità operative di riduzione del contenuto in sale sperimentate nel Pecorino Romano DOP, sono risultate complessivamente efficaci per il raggiungimento dell'obiettivo proposto. Per quanto riguarda la modalità di salatura per via umida, i risultati dimostrano che è possibile predeterminare il contenuto in sale nel Pecorino Romano DOP, ma è necessario che il trattamento avvenga in condizioni controllate e ripetibili e che le caratteristiche dei formaggi (peso, dimensioni, composizione fisico-chimica etc.) dei vari lotti di produzione, siano mantenute pressoché costanti, entro valori prestabiliti.

Per quanto riguarda gli aspetti legati alla macrocomposizione è da rilevare che i formaggi sperimentali, ottenuti con entrambe le modalità di salatura a confronto, sono risultati mediamente più umidi. Il minor contenuto in sale e la maggiore umidità dei formaggi sperimentali, rispetto al formaggio testimone, hanno contribuito a creare condizioni migliori per l'evoluzione dei processi di maturazione enzimatica sia proteolitici che lipolitici. Per quanto riguarda il profilo aromatico-volatile dei formaggi in esame non sono state evidenziate differenze legate alla modalità di salatura utilizzata.

Le differenze di composizione e di evoluzione dei processi di maturazione enzimatica hanno condizionato le caratteristiche reologiche dei formaggi sperimentali, rendendoli più elastici e meno duri rispetto al formaggio testimone. Tali caratteristiche di struttura, che permangono nei formaggi sperimentali anche agli 8 mesi di stagionatura, ne condizionano probabilmente le caratteristiche di grattugiabilità. Pertanto nei formaggi a ridotto contenuto in sale sono da riconsiderare le modalità di gestione del formaggio, prevedendo tempi più lunghi di stagionatura a crosta libera, nell'ottica del raggiungimento delle caratteristiche di grattugiabilità richieste. Dal punto di vista della struttura, i formaggi a ridotto contenuto in



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

sale presentano caratteristiche reologiche paragonabili a quelle riscontrate generalmente nei formaggi prodotti con tecnologia simile, ma destinati al consumo come prodotto da tavola.

Dal punto di vista sensoriale attraverso i profili determinati per i formaggi provenienti dai diversi caseifici e con differenti tipologie di salatura, si è potuto evidenziare che la riduzione del sale, modifica le caratteristiche sensoriali del gusto, flavour e tessitura mentre non influenza significativamente gli attributi inerenti all'odore. Per quanto riguarda l'accettabilità si è riscontrato che esistono differenze di gradimento tra i campioni a vantaggio significativo dei formaggi sperimentali. La maggiore accettabilità, riscontrata nei formaggi sperimentali, risulta essere correlata non solo al minor contenuto in sale, ma anche agli effetti che tale riduzione produce sulle caratteristiche strutturali in termini di minor durezza e maggiore coesione e pastosità.

I formaggi a ridotto contenuto in sale presentano caratteristiche coerenti con quanto riportato nel disciplinare di produzione del Pecorino Romano DOP, offrendo al contempo, ai produttori, la possibilità di incrementarne il valore salutistico e conseguentemente ampliarne il consumo. Questo aspetto potrebbe infatti permettere di includere, nella cerchia dei consumatori abituali, anche quelle categorie di consumatori particolarmente sensibili alle diete iposodiche per motivi salutistici o culturali.

Prova latte standardizzato: Prove di fabbricazione di Pecorino Romano DOP a partire da latte ovino standardizzato.

L'obiettivo della sperimentazione è stato quello di valutare gli effetti della standardizzazione del rapporto grasso/proteina, nel latte ovino in lavorazione nel periodo giugno-luglio, ad un valore definito di $1,10 \pm 0,02$ (valore mediamente riscontrabile nel latte del periodo marzo-aprile), sulle caratteristiche tecnologiche, fisico-chimiche, reologiche e di accettabilità da parte del consumatore del formaggio Pecorino Romano DOP da esso derivato.

La sperimentazione si è svolta presso l'impianto di trasformazione dell'Azienda CAO Formaggi di Fenosu (OR). A partire dalla prima settimana del mese di luglio 2014 sono state eseguite 6 lavorazioni "industriali" di Pecorino Romano DOP impegnando complessivamente 35.000 L di latte ovino intero (circa 5800 L di latte per lavorazione). Sono state eseguite, in parallelo, due lavorazioni di Pecorino Romano DOP, una utilizzando latte ovino standardizzato per il rapporto grasso/proteina al valore di $1,10 \pm 0,02$ ("esperimento") e l'altra utilizzando latte ovino intero con rapporto grasso/proteina (1,30) naturale del periodo ("testimone").

Al termine della salatura i formaggi sono stati trasferiti in stagionatura, ove sono stati mantenuti a crosta libera per 5 mesi e successivamente posti sottovuoto sino agli 8 mesi. I formaggi sono stati prelevati ed analizzati dopo 3, 5, 8 mesi di stagionatura determinando i parametri reologici (Test di compressione uni assiale a velocità costante – TA.XT2 Stable



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Micro Systems Ltd) e colorimetrici (metodo CIElab). Sui formaggi a 48 ore dalla produzione e dopo 3, 5 e 8 mesi di stagionatura sono stati determinati i seguenti parametri fisico-chimici: pH, umidità, grasso, proteine, NaCl, indici di proteolisi (NS/NT, NS-TCA/NT e NS-PTA/NT) acidi grassi liberi e profilo dei composti aromatico-volatili. I formaggi a 5 e 8 mesi di stagionatura sono stati sottoposti ad analisi sensoriale tramite analisi descrittiva e test di accettabilità.

I risultati sino ad ora ottenuti dimostrano che la standardizzazione del rapporto grasso/proteina nel latte ovino, di fine campagna casearia, permette di migliorare le caratteristiche tecnologiche del latte in lavorazione e di ottenere un formaggio, Pecorino Romano DOP, con caratteristiche fisico-chimiche e reologiche ottimali, simili a quelle riscontrabili nel formaggio fabbricato nei mesi centrali della campagna casearia (febbraio-aprile). Il formaggio “esperimento” presenta un minor contenuto in grasso e un maggior contenuto di proteina rispetto al “testimone”, tale aspetto rende i due formaggi diversi dal punto di vista reologico, già alle 48 ore dalla produzione. Infatti, i parametri reologici rilevati sul formaggio “esperimento” descrivono un formaggio più compatto, coeso e duro rispetto al “testimone”. È stato anche osservato che il formaggio “esperimento” è meno salato e caratterizzato da cali ponderali in stagionatura, superiori rispetto al “testimone”. Si ritiene che questo ultimo aspetto possa contribuire nel ridurre il tempo necessario al formaggio per il raggiungimento delle caratteristiche fisico-chimiche e di struttura che rendono idoneo il prodotto al confezionamento sottovuoto e al raggiungimento delle condizioni ottimali di grattugiabilità agli otto mesi di stagionatura. La standardizzazione del rapporto grasso proteina del latte in lavorazione non ha indotto alcun effetto significativo sull'andamento della proteolisi, della lipolisi e del profilo dei composti volatili-aromatici nel formaggio “esperimento” rispetto al “testimone” a 5 e 8 mesi di stagionatura.

Linea 5 - Ottimizzazione del processo produttivo con particolare riferimento al recupero delle componenti casearie presenti nel latte ovino

La linea di attività non è stata portata avanti in quanto il caseificio sperimentale di Bonassai è in ristrutturazione.

Titolo

Valorizzazione e tutela dei prodotti di origine animale tipici

Obiettivo

Valorizzare la qualità intrinseca dei prodotti per garantire, alle produzioni locali, un vantaggio competitivo e un'identificazione chiara nel mercato.

Attività svolta e risultati raggiunti



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Le attività, sviluppate anche nell'ambito di una tesi di dottorato, sono state realizzate in collaborazione con il Laboratorio di analisi dell'ARA di Oristano e del Dipartimento di Chimica e Farmacia dell'Università degli studi di Sassari. I campioni di latte (250) sono stati raccolti nelle annate casearie 2011-2013 ed analizzati sia con il metodo ufficiale, che prevede l'analisi gascromatografica degli acidi grassi previamente derivatizzati in metil esteri, sia utilizzando il metodo alternativo con una strumentazione FT-MIR, che sfrutta la proprietà dei gruppi funzionali degli acidi grassi di assorbire nel medio IR (MIR). I dati di riferimento e degli spettri FT-MIR sono stati correlati utilizzando delle opportune tecniche chemiometriche, questo ha consentito di ottenere dei modelli di predizione sia per gli acidi grassi individuali che per le classi, la cui validità è stata testata su un data set esterno di campioni di latte ovino.

Titolo

Metodi analitici per lo studio della tracciabilità nella filiera casearia (PECUS)

Obiettivi

L'obiettivo è stato quello di verificare la possibilità di "tracciare" la filiera del formaggio "Pecorino di Osilo" attraverso l'individuazione di bio-markers che, naturalmente presenti nelle erbe ingerite dagli ovini al pascolo, vengono trasferiti nel latte e nel formaggio da esso derivato.

Attività svolta e risultati raggiunti

Nell'ambito di un accordo di collaborazione tra l'IBIMET del CNR di Sassari e l'ex-DiRPA, il settore di Chimica con il settore Alimentazione e Nutrizione dell'ex-DiRPA si sono impegnati a partecipare alla realizzazione di un progetto il cui obiettivo è stato quello di mettere a punto metodi analitici per la ricerca di marcatori biomolecolari (biomarkers), provenienti dall'erba ingerita dagli animali, nel latte e nei formaggi derivati. In particolare, la filiera oggetto di studio è stata quella del Pecorino di Osilo. Trattandosi di una indagine preliminare, si è focalizzata l'attenzione su un campione ridotto di aziende zootecniche (N=3) capaci di rappresentare i tre scenari produttivi, differenziabili in base al livello di intensificazione, che caratterizzano il comparto ovino della Sardegna ed anche il bacino di produzione del "Pecorino di Osilo" (intensivo, semi-intensivo e estensivo). I rilievi sperimentali sono stati concentrati a metà marzo, metà maggio e metà giugno. Alla luce dei dati raccolti e delle determinazioni svolte, l'indagine PECUS ha consentito di evidenziare che gli alcani, mentre si confermano come validi indicatori della composizione della dieta degli animali al pascolo quando misurati in campioni fecali, mostrano qualche limitazione nel marcare la filiera sino al prodotto. Infatti, per quanto siano emersi dei risultati incoraggianti sulla possibilità di utilizzare la composizione alcanica del latte (in particolare il rapporto C29/C27), l'assegnazione dei campioni ai tre allevamenti mediante analisi multivariata discriminante è



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

stata nel complesso insoddisfacente. Al contrario, il profilo di acidi grassi dà risultati molto importanti a tale riguardo, evidenziando la sensibilità di questa classe di marcatori soprattutto al fine di distinguere "latte da erba" da latte ottenuto da alimentazione stallina. L'analisi discriminante è stata a tale riguardo molto incoraggiante, con limitatissimi errori di assegnazione dei campioni ai tre allevamenti. I composti aromatici ricadenti nella classe dei terpeni sono anch'essi validi marcatori della filiera a condizione però che le erbe ingerite li contengano, il che non è ovviamente scontato nelle aziende intensive dove le foraggere coltivate possono risultarne prive. I terpeni hanno valenza di marcatori individuali nel senso che un singolo marcatore può caratterizzare un pascolo contenente una singola specie vegetale marcante, appetita e consumata dall'erbivoro. Pertanto possono anche servire, entro certi limiti, da marcatori di origine, se un terroir si caratterizza per una particolare composizione floristica del pascolo. Una strategia basata sull'utilizzo di più classi di marcatori (es. acidi grassi nel latte ed alcani nelle feci) potrebbe consentire un "controllo incrociato" della gestione alimentare per prevenire casi quali la grassatura dei concentrati che, talvolta, non permette di distinguere "latte da erba" da latte da alimentazione stallina, integrata con lipidi.

Titolo

Messa a punto di una metodica per la ricerca di latte estraneo nel latte di pecora.

Obiettivi

L'obiettivo principale è quello di poter disporre di un protocollo analitico sicuro e poco costoso che permetta di individuare nel latte di pecora la presenza di latte di altre specie.

Attività svolta e risultati raggiunti

Le attività di laboratorio realizzate nel corso del 2013 hanno permesso di evidenziare che per la ricerca di latte bovino e caprino nel latte ovino, il test presenza/assenza in Real Time si è dimostrato affidabile, altamente sensibile e specifico. Nel corso del 2014 si è completata l'analisi dei dati ed è stato preparato, per la pubblicazione su rivista, un primo lavoro.

Titolo

Gestione e ampliamento della ceppoteca di batteri isolati da prodotti lattiero-caseari e carni della Sardegna conservati nella ceppoteca del Servizio Ricerca Prodotti di Origine Animale - Settore Microbiologia.

Obiettivi

Conservare *ex situ* e salvaguardare il patrimonio di biodiversità microbica proveniente da substrati alimentari e non, in particolare prodotti di origine animale, tradizionali e DOP, della Sardegna. Studiare, dal punto di vista fenotipico e genotipico, le caratteristiche tecnologiche, probiotiche e di sicurezza, della microflora colonizzante i prodotti sardi.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Attività svolta e risultati raggiunti

Sono state isolate da colture in scotta, dal latte utilizzato per la fabbricazione di Pecorino Romano e dal formaggio prodotto, a diversi periodi di maturazione, osservate al microscopio e congelate n. 827 colonie. Di queste, n. 499 sono state purificate, ricongelate, osservate al microscopio e n. 40 sono state identificate, con metodiche molecolari (PCR specie-specifica, Rep PCR o sequenziamento).

Sono state, inoltre, isolate, congelate, purificate ed identificate, con la collaborazione del DISAFA dell'Università di Torino, 264 colonie, ottenute da olive trasformate nel corso della campagna olivicola 2013-2014 secondo tre processi di fermentazione: 1) naturale, 2) con starter biodiverso prodotto a Bonassai e 3) con starter monoceppo selezionato dall'Università di Torino. Inoltre sono state isolate, purificate e identificate n. 40 colonie provenienti dallo starter costituito dalla coltura mista di nostra produzione.

Sono state eseguite un totale di 1383 reazioni di PCR per l'identificazione a livello di genere/specie (n. 349), la tipizzazione a livello di ceppo (n. 438) e per la ricerca della presenza di geni di antibiotico-resistenza (n. 596).

Come consuetudine, alcuni dei ceppi appartenenti alla collezione, con particolari caratteristiche tecnologiche, sono stati forniti come inoculo starter, a caseifici sardi che ne hanno fatto richiesta per la produzione di diversi formaggi e latte fermentato.

Titolo

Creazione e gestione di un database informatizzato per la gestione della collezione batterica.

Obiettivi

Catalogare in formato digitale gli isolati della ceppoteca e i dati ad essi relativi.

Attività svolta e risultati raggiunti

E' proseguito il lavoro di recupero e catalogazione della documentazione cartacea prodotta dal settore dal 1967 a oggi. Purtroppo il lavoro è ancora ad una fase molto preliminare ed i dati sono tuttora ancora inseriti in diversi tabulati Excel (v. consuntivo 2013, cui sono stati aggiunti gli isolati acquisiti nel 2014, riportati sopra - attività Gestione e ampliamento della ceppoteca. Le competenze presenti tra i ricercatori ed i tecnici del laboratorio si fermano alla sola idea progettuale della struttura che dovrebbe avere il nuovo database unificato, ma non ne consentono la realizzazione pratica. Per tale scopo sarebbe necessario affidare il lavoro ad un informatico interno all'Agenzia (anche attraverso l'istituzione di un gruppo di lavoro) o esterno, qualora lo si ritenesse più opportuno e ci fosse la disponibilità finanziaria.

Titolo azione

Caratterizzazione chimico-fisica e funzionale di alcuni prodotti di origine animale.

Obiettivi



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Valorizzare i prodotti di origine animale attraverso la loro caratterizzazione e lo studio delle loro proprietà funzionali in determinate fasce della popolazione.

Attività svolta e risultati raggiunti

Esistono diversi aspetti nutrizionali che possono costituire motivo di scelta dei prodotti da parte dei consumatori. Nella recente Conferenza ministeriale europea dell'OMS sulla nutrizione e le malattie non trasmissibili (Vienna, 4-5 luglio 2013), svoltasi nel contesto di Health 2020, si è dibattuto sui temi chiave di cui tenere conto o sui quali intervenire per ridurre l'obesità e promuovere la salute. La Sardegna offre caratteristiche peculiari riguardo all'alimentazione dei ruminanti che garantiscono conseguentemente un'alta qualità dei prodotti di origine animale. Queste qualità sono dovute all'interazione di diversi fattori alcuni dei quali non ancora ben identificati. Partendo da queste premesse e col fine di avere una maggior valorizzazione dei prodotti di origine animale, prodotti nell'isola, si ritiene di dover valutare i prodotti tradizionali o innovativi più diffusi per gli aspetti che possono favorirne l'utilizzo in particolari categorie di consumatori da individuare quali anziani, donne, sportivi ecc. In collaborazione con le università dell'isola e le aziende sarde ci si propone di valutare, con studi clinici, le qualità funzionali di tali prodotti su almeno due categorie di consumatori, anziani e sportivi. Il finanziamento del progetto risulta iscritto a bilancio AGRIS a fine del 2013. Le attività sperimentali del progetto non sono ancora state avviate.

Titolo

Studio di batteri isolati da prodotti carnei artigianali.

Obiettivi

Valutare la presenza di fenotipi e genotipi antibiotico resistenti tra Stafilococchi coagulasi negativi isolati dalla salsiccia sarda artigianale.

Attività svolta e risultati raggiunti

Le attività descritte nella scheda relativa (Programma 2014), non sono state realizzate a seguito di una riprogrammazione delle attività dovuta alla destinazione, fin dai primi mesi dell'anno, di uno dei ricercatori afferenti al settore di microbiologia alle attività dell'organismo di controllo.

Titolo

Valutazione dell'impatto di prodotti di degradazione proteica nella bottarga di muggine.

Obiettivi

Sviluppare e confrontare metodi di analisi atti alla caratterizzazione della qualità della bottarga di muggine.

Attività svolta e risultati raggiunti

Le attività descritte nella scheda relativa (Programma 2014), da realizzarsi nell'ambito di una tesi di dottorato in collaborazione con il Dipartimento di Chimica e Farmacia dell'Università



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

degli Studi di Sassari, non sono proseguite a causa di una interruzione dell'attività sperimentale della tesi di dottorato.

Titolo

Valutazione della presenza di antibiotico resistenza in batteri lattici.

Obiettivi

Saggiare la sicurezza delle colture starter naturali autoctone presenti nella collezione del DiRPA.

Attività svolta e risultati raggiunti

Nel 2014 è stata saggiata la sicurezza, dal punto di vista dell'antibiotico resistenza, delle colture starter naturali autoctone provenienti dalla collezione del laboratorio di Microbiologia e già oggetto di studio nel progetto PA11RE01 per le loro caratteristiche tecnologiche. In tal modo sarà possibile garantire che il loro eventuale utilizzo, anche in produzioni industriali, non costituisca un rischio per la salute del consumatore dei formaggi prodotti con esse.

Da piastre contenenti concentrazioni note di 5 antibiotici (eritromicina, tetraciclina, vancomicina, clindamicina e streptomina) sono state isolate, osservate al microscopio e congelate n. 348 colonie. Di queste, 174 sono state purificate e ricongelate in triplo. N. 146 isolati puri sono stati identificati come appartenenti alle specie: *Streptococcus thermophilus* (n. 78), *Enterococcus faecium* (n. 57), *Lactobacillus delbrueckii lactis* (n.6) e *Lactobacillus plantarum* (n. 5).

Per 20 isolati da Pecorino Romano a 5 mesi di maturazione, sono stati eseguiti, in doppio, gli antibiogrammi, su piastre microtiter contenenti 19 antibiotici. Gli isolati appartengono alle specie *Lactobacillus delbrueckii* (n.5), *Streptococcus thermophilus* (n. 12) e presunti *Streptococcus gallolyticus macedonicus* (n. 3), sono conservati nella ceppoteca a partire dalla fine degli anni '60.

Titolo

Valutazione della vita commerciale di formaggi ovis. "Valutazione della shelf-life di ricotta ovina fresca confezionata in atmosfera protettiva o modificata".

Obiettivi

Promuovere la competitività e la redditività del comparto lattiero-caseario mettendo a punto procedure operative che possano essere impiegate dall'azienda coinvolta nel progetto e da altre aziende per migliorare e prolungare la conservazione dei prodotti lattiero-caseari.

Attività svolta e risultati raggiunti

E' stata valutata la vita commerciale della ricotta ovina fresca, prodotta presso tre caseifici sardi, nei mesi di marzo, maggio e luglio 2014, e confezionata in atmosfera protettiva o modificata. I campioni (n. 108 in totale) sono stati analizzati a 0, 7, 14 e 21 giorni dal



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

confezionamento, per un totale di 180 determinazioni microbiologiche. Le attività sono state svolte in collaborazione con l'Agenzia Laore Sardegna, che ha provveduto alla rilevazione della tecnologia di processo, di alcuni parametri del latte di partenza e del prodotto finito, al campionamento e al trasporto del prodotto, e con il Dipartimento di Medicina Veterinaria, dell'Università degli Studi di Sassari. Presso i laboratori dell'AGRIS sono state effettuate le analisi microbiologiche per la ricerca di cocchi mesofili, cocchi termofili, lattobacilli mesofili, lattobacilli termofili, Enterococchi. Solo sui campioni di ricotta a 0 giorni 27 campioni sono state inoltre effettuate le analisi (108 determinazioni) per la determinazione della composizione centesimale (umidità, grasso, proteine). Le valutazioni sono ancora in corso, a causa di problemi tecnici nella gestione del sistema di conservazione in atmosfera modificata di uno dei caseifici coinvolti, che dovrà ripetere una delle lavorazioni nel corso del 2015.

Titolo

Metodo biologico di inibizione della microflora contaminante la superficie di formaggi ovin in fase di stagionatura (progetto Bio.Me.Co.).

Obiettivi

Accrescimento del grado di innovazione delle aziende partecipanti attraverso l'immediata attuabilità dei risultati.

Attività svolta e risultati raggiunti

L'attività sperimentale è stata suddivisa in due fasi: nella prima fase, ancora in corso di svolgimento, si è provveduto a testare la capacità inibitoria di 3 colture protettive commerciali (una coltura Danisco Italia e due colture Sacco S.r.l.); mentre, nella seconda fase, che si svolgerà a breve, verrà condotta la sperimentazione che prevederà l'utilizzo delle colture protettive acquisite dai laboratori di ricerca dell'UNICATT (Università Cattolica del Sacro Cuore, Facoltà di Agraria, sede di Piacenza).

Nell'ambito della prima fase in tre giornate differenti sono state eseguite complessivamente 12 lavorazioni, 3 lavorazioni testimone (controllo, latte senza aggiunta di colture protettive) e 9 sperimentali (latte con l'aggiunta delle colture protettive, Danisco HOLDBAC YM-XPB LYO 500 DCU – sigla DC, Sacco Lyofast BG112 – sigla SB, Sacco Lyofast LPR A – sigla SC) applicando la tecnologia di produzione di un formaggio da latte ovino, a pasta molle e breve periodo di maturazione (20 giorni).

Durante le prove sono stati rilevati i principali parametri tecnologici di trasformazione del latte. In particolare, il latte crudo è stato trasformato previo trattamento termico di pastorizzazione HTST (72°C per 15") utilizzando un impianto pilota corredato di scambiatore tubolare a lampade infrarosso (Stoutz-Actinator, ACTINI GROUP, France). Le colture protettive sono state aggiunte in quantità prestabilita al latte pastorizzato, direttamente nella caldaia di coagulazione alla temperatura di 37-38 °C. Trascorsi alcuni minuti, necessari per



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

l'adattamento della coltura, il latte è stato prelevato per essere sottoposto alle analisi microbiologiche. Mentre, nel caso della lavorazione testimone, il latte pastorizzato nella caldaia di coagulazione, è stato prelevato prima dell'aggiunta della coltura starter. Si è proceduto quindi con l'aggiunta

della coltura lattica starter (uguale per tipologia e dosaggio in tutte le lavorazioni eseguite), del caglio e con le successive fasi della trasformazione. E' da rilevare che le colture protettive utilizzate non hanno interferito con l'acidificazione che è avvenuta in circa 220 min (tempo necessario al raggiungimento del pH di fine lavorazione, 5,60 UpH). Anche per tale ragione, non sono state riscontrate differenze nello spurgo del formaggio. Infatti, la resa di trasformazione alle 24 h dalla produzione (peso del formaggio kg/peso del latte kg x 100) non era differente nelle lavorazioni a confronto. I formaggi ottenuti sono stati salati e sottoposti a maturazione per 20 gironi in condizioni termo-igrometriche controllate. Sul latte e sui formaggi alle 24 ore dalla produzione e a maturazione sono state eseguite le analisi microbiologiche e fisico-chimiche. Mentre solo sui formaggi a maturazione è stata anche eseguita l'analisi delle immagini relative alla superficie dei formaggi e le analisi sensoriali.

I risultati delle analisi microbiologiche eseguite sul latte inoculato con le colture sperimentate (conta mesofila totale e conta della coltura protettiva), confermano la validità del metodo di standardizzazione dell'inoculo in latte delle stesse, che risulta essere pari a circa 6,0 Log UFC/mL. Per quanto riguarda il formaggio alle 24 ore, i livelli di conta mesofila totale riscontrati sono compresi nell'intervallo 8,36 – 8,86 Log UFC/g. Quest'evoluzione di circa 2,0 Log UFC, rispetto al latte di partenza è principalmente da attribuire allo sviluppo della microflora della coltura starter. I risultati delle conte delle colture protettive, evidenziano che nei formaggi alle 24 ore vi è una crescita di ciascuna delle colture utilizzate di circa 0,6 Log UFC, rispetto all'inoculo in latte. Nei formaggi a maturazione si evidenzia un'ulteriore evoluzione della conta mesofila totale, rispetto ai formaggi alle 24 ore, pari a circa 0,6 Log UFC. E' interessante notare il maggiore incremento delle colture protettive nel corso della maturazione dei formaggi, che evolvono di circa 1,40 Log UFC, rispetto al formaggio alle 24 ore.

Per quanto riguarda le analisi fisico-chimiche è stato riscontrato che i formaggi sono molto simili fra loro. Le colture protettive non hanno effetti sull'acidificazione del prodotto nelle prime 24 ore dalla produzione. Per quanto riguarda i parametri relativi alle macrocomponenti, non sono state al momento osservate differenze nei valori riscontrati nei formaggi a confronto. Un simile andamento delle macrocomponenti è stato osservato anche nei formaggi a maturazione. Tuttavia, in questi formaggi, è da sottolineare un'importante variazione del pH, che risulta mediamente inferiore di circa 0,28 UpH nei formaggi prodotti con l'aggiunta delle colture protettive, rispetto al formaggio controllo. Tale variazione è



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

sicuramente dovuta all'attività metabolica delle colture protettive nel corso della maturazione del formaggio, confermata anche dall'evoluzione delle conte microbiche.

Per quanto riguarda l'analisi dell'immagine, la superficie dei formaggi a 20 giorni di maturazione è stata fotografata e le immagini ricavate dai due piatti di ciascuna delle forme analizzate (3 forme per ciascuna tesi) sono state sottoposte ad analisi dell'immagine mediante elaborazione delle stesse con il software ImageJ 1.48 v. L'elaborazione dell'immagine ha permesso di misurare l'area scura interessata dallo sviluppo delle muffe, espressa in mm², sulla superficie di ciascun piatto delle forme analizzate. I formaggi prodotti con le colture protettive sperimentate presentavano una minor contaminazione fungina della superficie, rispetto al formaggio controllo (Controllo 28,5%, Coltura DC 4,1%, Coltura SB 21,2%, Coltura SC 5,4%). I dati per ora disponibili confermano che la coltura DC risulta essere quella con la maggior capacità inibente la microflora fungina di superficie, come già evidenziato nelle prove pre-sperimentali.

Per gli aspetti sensoriali i formaggi prodotti sono stati valutati attraverso test di differenza rispetto ad un "controllo". L'analisi della varianza dei dati ottenuti con i test sensoriali eseguiti sui formaggi a maturazione, mostra che i formaggi prodotti con le colture SB ed SC, non risultavano statisticamente diversi dal controllo, mentre la coltura DC mostra una differenza significativa rispetto al controllo.

Titolo

"Innovazione tecnologica e di processo, valutazione qualitativa e valorizzazione delle olive da mensa prodotte in Sardegna" (acronimo S.A.R.T.O.L.: Sistemi Avanzati e Razionali per la trasformazione delle olive da mensa).

Obiettivo

Innovazione tecnologica e di processo, valutazione qualitativa e valorizzazione delle olive da mensa prodotte in Sardegna. Trasferimento tecnologico e acquisizioni scientifiche nella filiera produttiva delle olive da mensa della Sardegna.

Attività svolta

In collaborazione con i colleghi del ex DiRARB, è proseguita l'attività di caratterizzazione e valutazione della sicurezza microbiologica delle olive da mensa, raccolte nell'ottobre 2013. Nel corso della campagna olivicola 2013-2014 è stata studiata l'evoluzione della microflora presente in tre linee di fermentazione di olive Nera di Gonnos: 1) a fermentazione naturale; 2) con starter selezionato, monoceppo (*Lb. plantarum* S1T10, isolato presso il DISAFA dell'Università di Torino, da olive siciliane); 3) con starter indefinito ottenuto nel laboratorio di Microbiologia di Bonassai unendo 2 colture (D1+D7) ottenute nel corso di una precedente campagna olivicola. In totale, sono stati analizzati 100 campioni tra: olive alla raccolta, prima e dopo lavaggio con acqua di rete; salamoia prima dell'immissione delle olive; salamoie



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

inoculate con i due innesti; campioni di olive + salamoia a 24h, 3, 7, 10, 15, 30, 45, 60, 90, 150 e 240 gg dall'immissione delle olive per ciascuna delle tre tesi sperimentali.

Inoltre sono state determinate le concentrazioni effettive in lattobacilli mesofili di tutte le colture starter usate per l'inoculo. Dalle piastre di terreno FH, seminate nel corso di tutto il periodo di fermentazione, sono state prelevate 10 colonie per punto di campionamento e per linea di fermentazione, per un totale di oltre 300 isolati che sono stati purificati ed identificati a livello di specie, tramite PCR specie-specifica, e di biotipo con la tecnica Rep(GTG)5 (vedi Scheda: Valorizzazione e tutela dei prodotti di origine animale tipici - Linea .02 (WBE) Salvaguardia della biodiversità microbica).

Ad ottobre 2014, per 27 isolati provenienti dalle olive della campagna olivicola 2013-2014, il ceppo starter S1T10, per le due colture miste (D1 e D7 separatamente) e per la coltura unione D1+D7, utilizzata come starter, è stato intrapreso lo studio di alcune caratteristiche tecnologiche, nell'ottica di un possibile impiego come starter nella produzione industriale delle olive da mensa. La caratterizzazione tecnologica degli isolati proseguirà nel corso del 2015.

Nell'ambito dello stesso progetto il Laboratorio Sensoriale ha collaborato con il gruppo di ricerca del settore scientifico valorizzazione delle produzioni olivicolo-olearie del Dirarb, per la formazione di un gruppo di assaggio in grado di descrivere e misurare le caratteristiche sensoriali delle olive da mensa. In quest'ambito, ai fini di una maggiore qualificazione dei valutatori, si sono eseguite alcune giornate di formazione sui principali aspetti dell'analisi sensoriale, con approfondimenti sulle caratteristiche sensoriali delle olive da mensa. Per descrivere e misurare le caratteristiche sensoriale delle olive da mensa è stata scelta la tecnica analitica sensoriale del Profilo Sensoriale. In seguito all'addestramento e calibrazione del gruppo si è arrivati a definire un profilo sensoriale e la stesura di una scheda di assaggio.

Titolo

Studio degli equilibri di ripartizione di antibiotici ad uso zootecnico nei derivati del latte.

Obiettivi

Studiare i meccanismi di ripartizione dei residui di antibiotici più frequentemente impiegati in Sardegna nei derivati del latte, in funzione della tecnologia di trasformazione. Valutare l'eventuale effetto degli antibiotici sulla microflora del latte, sull'eventuale insorgenza di problematiche tecnologiche, nonché l'impatto sui meccanismi di maturazione.

Attività svolta e risultati raggiunti

Il progetto si prefigge di produrre nuove conoscenze ed informazioni: 1) sul comportamento degli antibatterici oggetto di studio nelle varie fasi di trasformazione del latte e nei prodotti lattiero caseari destinati all'alimentazione umana e nei sottoprodotti destinati



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

all'alimentazione animale; 2) sugli effetti prodotti dalla presenza di antibiotici e antibatterici sul piano tecnologico, sia ai fini del processo produttivo, sia sul prodotto finito, in particolare sui prodotti che vanno incontro a maturazione.

La ricerca si propone inoltre di sviluppare e standardizzare le procedure di analisi con tecniche innovative, in conformità alla normativa vigente e di renderle disponibili alla comunità scientifica. Lo studio fornirà gli strumenti utili ad estendere le competenze dell'Ente nel settore del controllo dei prodotti lattiero caseari e nel settore degli antibiotici anche di ultima generazione, così come da mandato del Ministero nel rispetto delle indicazioni della Comunità Europea. L'applicazione delle procedure di prova accreditate renderà possibile l'attuazione dei piani di controllo regionali e nazionali.

Nel corso del 2015 e del 2016 dovranno essere svolte le seguenti attività:

- Scelta delle tecnologie di trasformazione (congiuntamente con UO 1 e UO 2)
- Esecuzione delle caseificazioni sperimentali.
- Verifica e valutazione della causa dell'eventuale insorgenza di problematiche tecnologiche nel corso della fabbricazione e maturazione del formaggio.
- Valutazione della sopravvivenza della microflora lattica, starter e non, nativa o aggiunta come innesto, nel corso della fabbricazione e maturazione del formaggio.

Misura dell'eventuale effetto di selezione prodotto dai residui di antibiotici sulla microflora lattica.

Titolo

Messa a punto delle condizioni di processo per l'ottenimento di prodotti a base di latte di pecora ad elevato valore biologico e nutrizionale particolarmente idoneo per l'alimentazione infantile adolescenziale.

Obiettivi

Messa a punto di un processo produttivo per realizzazione di un formaggio a pasta fresca con caratteristiche fisico-chimiche e tecnologiche tali da poter essere utilizzato come matrice di base ricca in batteri lattici "probiotici", nella quale possono essere anche aggiunti ingredienti "funzionali".

Attività svolta e risultati raggiunti

Nel 2014 è stata svolta l'attività sperimentale e di trasferimento tecnologico nell'ambito del progetto di innovazione proposto della Cooperativa Rinascita di Oliena (bando POR FESR Sardegna 2007/2013 Asse VI – Competitività "Sostegno alla realizzazione di idee e progetti di innovazione delle imprese regionali"; - approvazione del CTG di Sardegna Ricerche delib. n. 2/6 del 27/02/2013) inerente la "Messa a punto delle condizioni di processo per l'ottenimento di prodotti a base di latte di pecora ad elevato valore biologico e nutrizionale particolarmente idoneo per l'alimentazione infantile adolescenziale".



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Sulla base delle informazioni acquisite presso alcuni pediatri e nutrizionisti, il settore scientifico Tecnologia ha predisposto ed attuato un protocollo sperimentale. Tale attività ha permesso lo studio e la messa a punto di un processo produttivo per realizzazione di un formaggio a pasta fresca. Il prodotto realizzato possiede caratteristiche fisico-chimiche e tecnologiche tali da essere utilizzabile anche come matrice di base ricca in batteri lattici "probiotici", nella quale possono essere anche aggiunti ingredienti "funzionali". Nella fase di messa a punto del processo tecnologico si è anche tenuto conto dell'esigenza di rendere il prodotto studiato facilmente realizzabile nell'ambito del contesto aziendale nella configurazione industriale attualmente disponibile, con il fine di agevolare e rendere più efficace la fase successiva di trasferimento delle procedure operative. L'attività sperimentale è stata preceduta da una serie di incontri preliminari eseguiti direttamente presso l'Azienda, che hanno permesso di valutare le dotazioni impiantistiche esistenti e la possibilità dell'azienda di acquisire nuovi supporti tecnologici nel breve-medio periodo. La situazione evidenziata ha escluso la possibilità di impiego di tecnologie innovative basate sull'utilizzo delle tecniche di filtrazione tangenziale (filtrazione su membrana, microfiltrazione e ultrafiltrazione), indirizzando l'attenzione verso lo studio di processi produttivi per i quali possono essere applicate tecniche di trasformazione convenzionali.

Parallelamente all'attività di messa a punto del processo tecnologico di produzione del formaggio a pasta fresca sperimentale e successivo trasferimento tecnologico, si è ritenuto strategico trasferire all'Azienda anche alcune tecnologie di fabbricazione di formaggi da latte ovino, caratterizzati da breve periodo di maturazione ed elevata resa alla trasformazione, messe a punto dall'Agenzia nell'ambito di precedenti sperimentazioni. Tali prodotti possiedono caratteristiche sensoriali e nutrizionali in linea con le finalità del progetto. Per quanto riguarda le caratteristiche fisico-chimiche, il formaggio a pasta fresca sperimentato presenta una composizione che lo differenzia dagli altri formaggi realizzati nell'ambito del servizio. Il formaggio a pasta fresca, infatti, presenta un contenuto in umidità più elevato. Tale aspetto è dovuto alla tecnologia di produzione applicata che determina la formazione di coaguli molto idratati, caratterizzati da scarsa capacità di spurgo. Tale aspetto influisce anche sul contenuto delle macro componenti (grasso e proteine), che in questo formaggio risultano sensibilmente inferiori rispetto agli altri formaggi prodotti nell'ambito del servizio. Nei formaggi realizzati sono stati anche determinati i parametri indicatori del grado di degradazione delle proteine (NS/NT, azoto solubile/azoto totale; NS-TCA/NT, azoto solubile in acido tricloracetico/azoto totale; NS-PTA/NT, azoto solubile in acido fosfotungstico/azoto totale). L'evoluzione di questi parametri nei formaggi, dipende da molti fattori ma, a parità di condizioni, è strettamente correlata al tempo di maturazione del prodotto. E' interessante osservare come nel formaggio fresco, ove non avviene alcuna maturazione, i valori di questi parametri siano piuttosto elevati, simili a quelli riscontrati nel formaggio a pasta molle e nel



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

formaggio a pasta semidura, dove invece la maturazione si protrae per 20-30 giorni. E' da precisare che in questo prodotto l'elevato contenuto di NS/NT (coefficiente di maturazione), non dipende dai fenomeni di proteolisi che si svolgono nel corso della maturazione dei formaggi, ma bensì dalla maggiore quantità di sieroproteine (proteine solubili che fanno parte integrante della frazione NS) trattenute nel coagulo. Tale aspetto è assai interessante in quanto le sieroproteine incrementano il valore biologico delle frazione proteica del prodotto, migliorandone nel contempo la digeribilità.

Per quanto riguarda gli altri formaggi realizzati (Formaggio a pasta molle, a pasta semidura e a pasta erborinata), è da rilevare che questi, seppur differenti dal punto di vista della tecnologia di fabbricazione applicata, presentano un contenuto di macrocomponenti (grasso e proteine) molto simile. Il formaggio a pasta erborinata si differenzia dagli altri due per il maggior livello di degradazione delle proteine, (valori superiori di NS/NT, NS-TCA/NT, NS-PTA/NT). Tale aspetto è correlato allo sviluppo della muffa all'interno della pasta di questo formaggio, che ne accelera il processo di maturazione. E' importante rilevare come la tecnica di salatura dei formaggi eseguita in condizioni controllate per tempi predefiniti, ha permesso di limitare il contenuto di cloruro di sodio nei formaggi, che per questo parametro presentano valori inferiori al 2%. Nei formaggi realizzati è stato anche calcolato il valore energetico per 100 g di prodotto e per dose giornaliera consigliata, nelle fasce d'età d'interesse del presente studio. I risultati dimostrano che il valore energetico di 100 grammi di formaggio a pasta fresca è sensibilmente inferiore rispetto agli altri formaggi.

Per questa ragione le porzioni giornaliere consigliate dal nutrizionista nelle fasce di età considerate (4 – 7 anni e 8 – 14 anni), nel caso del formaggio a pasta fresca sono sempre superiori. Inoltre, il valore energetico delle porzioni consigliate in entrambe le fasce, in nessuno dei formaggi realizzati, supera il valore di 150 kcal (valore soglia stabilito dai nutrizionisti nel caso dell'utilizzo del prodotto come "snack").

Il valore nutrizionale del formaggio a pasta fresca sperimentato è certamente superiore rispetto ad altri, per vari motivi: il limitato contenuto in grasso, che lo rende idoneo nell'alimentazione dei consumatori nelle fasce di età considerate (nelle porzioni consigliate il contenuto complessivo di grasso non supera i 9 g, limite stabilito dai nutrizionisti per uno snack per bambini); il maggiore valore biologico della frazione proteica, per effetto del contenuto superiore in proteine del siero; l'assenza di cloruro di sodio e infine la maggiore concentrazione di fermenti lattici vivi, simile a quella che si può riscontrare nei latti fermentati e negli yogurt.

E' da considerare inoltre che il prodotto a pasta fresca studiato può essere anche realizzato con l'aggiunta alla coltura lattica starter di specie batteriche "probiotiche", elementi nutrizionali e a valenza funzionale, ovvero capaci di conferire al prodotto studiato ulteriori



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

proprietà benefiche sulla salute e la prevenzione di alcune malattie (fibre naturali, vitamine e minerali, sostanze bioattive, acidi grassi, prebiotici, simbiotici).

Titolo

Progetto TREASURE Diversity of local European pig breeds and production systems for high quality traditional products and sustainable pork chains – Finanziato dal programma Europeo HORIZON2020.

Obiettivi

Il progetto prevede attività di ricerca e sviluppo a beneficio e per la sostenibilità della filiere suinicole costituite dalle razze suine locali europee ed i loro sistemi produttivi nell'ottica delle sempre più elevate aspettative di consumatori e cittadini sulla qualità dei prodotti dei sistemi di produzione.

Attività svolta e risultati raggiunti

E' stato costituito un partenariato composto da 25 diverse istituzioni, tra università e centri pubblici di ricerca italiani ed europei.

Per perseguire gli obiettivi del progetto, verranno utilizzate nuove tecniche molecolari per la descrizione e la valorizzazione delle razze suine locali, in particolare quelle ancora poco conosciute. Le performance delle razze suine locali verranno valutate in diverse condizioni geografiche e climatiche di produzione (indoor, outdoor, biologiche). Gli studi saranno focalizzati sull'alimentazione, le strategie di gestione e l'uso di risorse alimentari locali disponibili. Verrà saggiata la qualità intrinseca di prodotti locali di alta qualità tradizionali e nuovi e l'attitudine di consumatori provenienti da varie aree di mercato: in particolare i motivi principali che conducono alla scelta di prodotti tradizionali. Tutte le attività saranno condotte nell'ottica della sostenibilità, impatto ambientale, benessere animale, qualità dei prodotti ed accettabilità. Verranno utilizzati approcci innovativi per rispondere alle richieste socio-economiche delle filiere suinicole locali e per rendere partecipi partners provenienti da differenti settori (il valore aggiunto verrà definito dalla disponibilità a pagare e rinforzare mercati e canali di filiere non tradizionali). L'ambizione è quella di migliorare ciò che già esiste e creare nuovi networks tra partners accademici e non, intra e inter regioni, affrontare le tematiche inerenti la valorizzazione delle filiere dei prodotti suini regionali di qualità, concentrandosi su diverse e finora poco sfruttate razze suine e i relativi prodotti e sistemi di produzione. Saranno promosse interazioni tra ricerca, agricoltura locale, imprese e utenti finali attraverso il coinvolgimento di partner provenienti da settori complementari (università, istituti di ricerca, associazioni agricoltori, servizi di consulenza, PMI, associazioni di consumatori) in tutte le attività di ricerca, di divulgazione e di dimostrazione.

Titolo

Innovare la produzione delle ricotte ovine per garantire la sicurezza alimentare.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Obiettivi

Innovare la tecnologia di produzione delle ricotte salate confezionate intere o porzionate con l'adozione di un trattamento termico post-letale di superficie, definizione dei parametri tecnologici e loro validazione.

Attività svolta e risultati raggiunti

Il progetto realizzato dall'ATS Aziende Casearie Riunite che comprende alcune delle aziende più rappresentative del comparto caseario della Sardegna, in termini di esperienze imprenditoriali maturate, volumi di produzione e fatturato, ha visto coinvolto Agris per gli aspetti sensoriali dei prodotti ottenuti nell'ambito delle prove sperimentali. Inizialmente, presso la sede di una delle aziende casearie coinvolte si è proceduto alla riqualificazione del gruppo sensoriale già presente in azienda. Successivamente con sedute di analisi sensoriali tenutesi presso il laboratorio di Bonassai si è proceduto alla valutazione della shelf-life dei campioni di ricotta attraverso un test "descrittivo quantitativo". Sette giudici esperti sono stati addestrati nel corso di 10 sedute della durata di circa 1 h ciascuna. Durante queste sedute sono stati individuati 13 descrittori, per ognuno dei quali è stata definita una descrizione sensoriale, una modalità di valutazione e degli standard di riferimento quali-quantitativi. I campioni sono stati valutati utilizzando una scala discreta a 9 punti, in maniera randomizzata e bilanciata, a 0, 60, 90 e 180 giorni dalla data di produzione. Le analisi sono state replicate sui 3 differenti lotti di produzione sia per le ricotte intere che per quelle porzionate

Altre attività

Tra le attività svolte da alcuni ricercatori e tecnici afferenti al Servizio Ricerca Prodotti di Origine Animale, non inserite in alcuna scheda progettuale, sono da segnalare, considerato l'importante impegno in termini di tempo e di apporto tecnico-scientifico fornito al comparto agroalimentare della regione, le numerose partecipazioni alle riunioni:

- del Comitato per la modifica del Disciplinare di produzione del Pecorino Romano DOP, convocate dal relativo Consorzio per la Tutela presso la sede di Macomer; nell'ambito del quale, per rispondere alle esigenze dei produttori e supportare con evidenza scientifica le modifiche al Disciplinare proposte, sono state concordate e realizzate le attività di ricerca già illustrate nella scheda del progetto PA11RE01 "*Piano di intervento sulla filiera ovi-caprina e sul comparto lattiero-caseario della Sardegna*"
- presso l'Assessorato dell'Agricoltura e Riforma Agro-pastorale della Regione Sardegna, a supporto del Comitato promotore e dell'Assessorato stesso, nella redazione del dossier da presentare al Ministero delle Politiche Agricole e Forestali per la richiesta del riconoscimento della DOP del formaggio Frue-Casu axedu.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- presso la sede di Bonassai si è tenuto un corso di analisi sensoriali finalizzato alla costituzione di un elenco di giudici (esperti) dal quale attingere per la formazione dei panel necessario per la realizzazione delle attività nei diversi progetti. Gli obiettivi del corso sono stati quelli di permettere ai partecipanti di acquisire conoscenze di base e specifiche d'analisi sensoriale, sviluppare la sensibilità degli organi di senso utilizzando test di percezione e soglia dei sapori ed odori fondamentali. Inoltre utilizzare tecniche di assaggio normale nella valutazione sensoriale dei formaggi, in grado di descrivere un prodotto in maniera attendibile e ripetibile.

Pubblicazioni, comunicazioni a convegni e poster anno 2014

Addis M., Molle G., Decandia M., Zazzu C., Fiori M., Vagnoni E., Duce P., Franca A., Porqueddu C. *Qualità Nutrizionale e Tracciabilità del Latte e del Formaggio Ovino: Confronto tra Tre Tipologie Aziendali*. 7° Convegno Nazionale QUALITÀ DEGLI ALIMENTI E SALUTE, ARNA 2014, Cagliari 2-4 Ottobre 2014.

Campus M., Sedda P., Cauli E., Piras F., Comunian R., Paba A., Daga E., Schirru S., Zurru R., Bandino G., 2014 *Comparison of a single strain starter culture and a selected inoculum enrichment in the processing of natural table olives*. DOI: 10.13140/2.1.4442.1129 Conference: Olive Biotech, International Conference for Olive Tree and Olive Products, Amman, Jordan, 3-6 November, 2014.

Caredda M., Ibba I., Muggianu D., Nieddu G., Piredda G., Scintu M.F., Sanna G., Addis M. Variabilità del Profilo Acidico del Latte Ovino Prodotto in Sardegna: Potenzialità della Spettroscopia FT-MIR. 4° Congresso Lattiero-Caseario "Latte e derivati: ricerca, innovazione e valorizzazione" Legnaro (Padova) venerdì 12 settembre 2014.

Comunian R., Paba A., Schirru S., Daga E., Cosso G., Scintu M.F., 2014. *Scotta-innesti naturali: un ponte tra il passato e il futuro del Pecorino Romano DOP*. Convegno 50° Microbiologia Agraria -SIMTREA "Bioprocessi: Alimenti Funzionali & Probiotici" Sassari, 30 maggio 2014.

Di Salvo R., Fadda C., Sanguinetti A. M, Naes Tormod & Del Caro A. (2014). *Effect of harvest time and geographical area on sensory and instrumental texture profile of a PDO artichoke*. International Journal of Food Science & Technology, 49, 1231-1237.

Di Salvo Riccardo, Pes Massimo, Galistu Giovanni, Scintu Maria Francesca, Piga Carlo (2014). *Effetto della riduzione del contenuto di sale sulle caratteristiche sensoriali e sulla percezione dei consumatori*. Atti conv. "V° Convegno Nazionale Società Italiana di Scienze Sensoriali", Trento (IT), 26-11-2014 (Comunicazione a Convegno).

Perotti M.C., Wolf I.V., Addis M., Comunian R., Paba A., Meinardi C.A., 2014. *Incorporation of probiotic bacteria (Lactobacillus acidophilus and Bifidobacterium ssp.) in Argentinean ovine cheese*. Dairy Science & Technology, Vol. 94(3): 255-267.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Pes M., Salvatore E., Addis M., Furesi S., Di Salvo R., Fiori M., Piga C., Pirisi A. Produzione di un formaggio a pasta cotta da latte di pecora. *Scienza e Tecnica Lattiero-Casearia*, accettato.

Piga Carlo, Pes Massimo, Fiori Myriam, Scintu Maria Francesca, Di Salvo Riccardo (2014). *Qualità sensoriale di un formaggio ovino prodotto con tecnologia a pasta cotta*. Atti conv. "VII° Convegno Nazionale Associazione Ricercatori Nutrizione Alimenti", Cagliari (IT), 2-10-2014 (Comunicazione a Convegno).

Piga Carlo, Scintu Maria Francesca, Di Salvo Riccardo (2014). Sviluppo di un'applicazione per l'acquisizione informatizzata dei dati sensoriali. Atti conv. "V° Convegno Nazionale Società Italiana di Scienze Sensoriali", Trento (IT), 26-11-2014b (Poster).

Pirino P., Medoro C., Addis M., Magli M., Gatti E., Zazzu C., Caredda M., Vagnoni E., Duce P. *Caratteristiche Sensoriali ed Analitiche del Formaggio e Scelta dei Consumatori: Il Caso del Pecorino di Osilo*. V Convegno Nazionale SISS, San Michele all'Adige (TN), 26-28 Novembre 2014.

Pirisi A., Addis M., Comunian R. Formaggi da latte di pecora DOP: aspetti microbiologici, fisico-chimici e tecnologici. *Accademia dei Georgofili, Quaderni 2014-III*. Edizioni Polistampa. 89-114.

Salvatore E., Addis M., Pes M., Fiori M., Pirisi A. Evaluation of lipolysis and volatile compounds produced by three *Penicillium roqueforti* commercial cultures in a blue-type cheese made from ovine milk. *Italian Journal Food Science*, accepted.

Salvatore E., Pes M., Falchi G., Pagnozzi D., Furesi S., Fiori M., Roggio T., Addis M. F., Pirisi A. Effect of whey concentration on protein recovery in fresh ovine ricotta cheese. *Journal of Dairy Science* Vol. 97 No. 8, 2014.

Salvatore E., Pes M., Furesi S., Addis M., Fiori M., Di Salvo R., Piga C., Pirisi A., *Applicazione di una Tecnica Alternativa di Salatura per la Produzione del Formaggio Pecorino Romano DOP a Ridotto Contenuto di Sale*. 4° Congresso Lattiero-Caseario "Latte e derivati: ricerca, innovazione e valorizzazione" Legnaro (Padova) venerdì 12 settembre 2014.

Salvatore E., Pes M., Mazzarello V., Pirisi A. Replacement of fat with long-chain inulin in a fresh cheese made from caprine milk. *International Dairy Journal*, 34, 1-5, 2014.

COMPARTO DELLA PESCA ED ACQUACOLTURA

Quadro generale

Le attività riferibili al primo obiettivo sono proseguite con l'impiego dello schiuditoio per la gestione della riproduzione della vongola. Per l'impegno della polpa di granchio come alimento in acquacoltura si è collaborato con l'Agenzia Laore.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Intorno alla seconda attività, nel corso del 2014 è stata realizzata l'avannotteria che è stata collaudata nel mese di settembre. Sono state realizzate le prime attività relative alla produzione fitoplancton e di rotiferi alimentati con di fitoplancton e si è dato avvio l'attività di riproduzione. Si è avviata anche la caratterizzazione della bottarga.

Per le attività di pesca atta a migliorare la sostenibilità attraverso la selettività degli attrezzi usati si è proseguito con le attività sull'uso di nasse ad apertura galvanica.

Riguardo all'identificazione dei livelli di variabilità genetica di specie ittiche per la conservazione della biodiversità della specie e al monitoraggio delle popolazioni e al monitoraggio della anguilla europea nelle lagune sarde sono state realizzate le attività previste con interessanti informazioni sulla popolazione della orata e su quella di *Mugil cephalus*. Il monitoraggio delle popolazioni di anguilla ha prodotto la stesura di dettagliati rapporti riguardo alla situazione di questa risorsa nelle lagune della Sardegna.

Per la valorizzazione delle produzioni è stato avviato uno studio sulla produzione di sostanze bioattive da parte di batteri provenienti dall'intestino di orate (*Sparus aurata* L.)

Di seguito si riporta il dettaglio dell'attività 2014 per ciascuna delle voci indicate.

Attività svolte nel 2014

Titolo

Interventi di rafforzamento e di sviluppo a favore delle aziende agricole e delle imprese di trasformazione e commercializzazione della Sardegna.

Obiettivi

Valorizzazione delle produzioni ittiche sarde attraverso l'uso di un integratore a base di farina di granchio per il miglioramento delle carni di orate allevate ed uso di uno schiuditoio per la produzione di vongole veraci per l'allevamento in laguna.

Attività svolta e risultati raggiunti

Azione: Studio della riproduzione di vongola verace (*Ruditapes decussatus*) attraverso l'uso di uno schiuditoio ed allevamento in laguna.

Le giovani vongole ottenute da riproduzione controllata provenienti dalle vasche di allevamento post larvale in cilindri detti tamisi e posizionati all'interno di in una vasca con sistema di circolazione dell'acqua con sistema upwelling (acqua che circola dal basso), sono state suddivise in diversi lotti a seconda della dimensione e posizionate nel FLUPSY per la fase di pre-ingrasso. Presso la laguna sono stati creati diversi orti della dimensione di 100 m² con una densità di semina delle vongole di 100 per m². Con cadenza bimestrale è stata misurata la lunghezza ed il peso di un campione di vongole e con l'ausilio di una sonda multiparametrica sono stati misurati tutti i parametri fisico-chimici dell'acqua di laguna. Le semine in laguna sono state effettuate con i pescatori della Cooperativa Pescatori Tortoli al



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

fine di trasmettere le tecniche di allevamento della vongola verace mediterranea. Negli orti sperimentali sono state effettuate le biometrie delle vongole.

Azione: Uso di integratori a base di farina di granchio nel finissaggio di orate allevate in gabbia.

Il progetto si svolge in collaborazione con l'Agenzia Laore Sardegna ed i dati sono in fase in elaborazione.

Titolo

Prove di riproduzione di *Mugil cephalus* (Linnaeus, 1758) e ripopolamento produttivo nelle lagune della Sardegna.

Obiettivi

Contribuire all'acquisizione di conoscenze atte alla definizione di un modello di gestione dell'allevamento di *Mugil cephalus* nelle zone umide costiere sarde, teso prioritariamente all'incremento della produzione di bottarga sarda.

Attività svolta e risultati raggiunti

Azione: Messa a punto di protocolli di riproduzione allevamento e diffusione delle specie ittiche autoctone (*Mugil cephalus*)

Nel corso dell'anno si è proceduto all'installazione dell'avannotteria presso la sede dell'IMC a Torregrande ed ha avuto inizio la messa a punto di tutte le attrezzature presenti, E' stato possibile avviare le attività di:

- produzione di fitoplancton attraverso l'uso di bioreattori;
- produzione in continuo di rotiferi alimentati con fitoplancton.

Nella seconda metà di ottobre alcuni esemplari di *Mugil cephalus* sono stati trasferiti presso le vasche di riproduzione ed ha avuto inizio l'attività di riproduzione.

A partire da luglio 2014 fino all'ultima settimana di settembre è stata svolta una sperimentazione sul rapporto gonadico di *M. cephalus* presso la laguna di Tortolì.

Sono stati campionati circa 2000 femmine di muggine con peso medio di 1.6 kg e peso medio delle gonadi di circa 350 g.

Azione: Caratterizzazione fisico-chimica e microbiologica della bottarga di Tortolì - Monitoraggio durante il processo di produzione.

Obiettivi: Il progetto si propone di caratterizzare, dal punto di vista fisico-chimico la bottarga di muggine (*Mugil cephalus*), prodotta presso la Cooperativa Pescatori di Tortolì. I parametri analitici presi in considerazione verranno monitorati durante tutto il processo di produzione (pulitura, stagionatura, confezionamento).

Le attività sono state svolte nell'ambito del progetto in collaborazione con il Dipartimento di Chimica e Farmacia dell'Università degli Studi di Sassari.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Nell'arco temporale di una settimana sono stati eseguiti tre campionamenti sperimentali (15, 17 e 22 settembre 2014). Durante ogni giornata di campionamento sono state prelevate e selezionate 18 baffe (gonadi fresche) di peso compreso tra i 250 e i 350 g, per un totale complessivo di 54 campioni (3 campionamenti x 18 campioni). Sulle baffe fresche, dopo salatura e dopo stagionatura (10 giorni) sono previste le seguenti determinazioni analitiche: misura del pH, analisi colorimetrica, analisi NIR, umidità, proteine, lipidi, mono, di e trigliceridi, fosfolipidi, colesterolo ed esteri, acidi grassi liberi, esteri della cera, prodotti di degradazione (idroperossidi di acidi grassi), vitamine liposolubili (A e E).

Titolo

Attività di pesca atta a migliorare la sostenibilità attraverso la selettività degli attrezzi usati.

Obiettivo

Studiare un sistema di apertura temporizzata per ridurre l'impatto della pesca fantasma da nasse.

Attività svolta e risultati raggiunti

Esistono vari tipi di mortalità da pesca che solitamente vengono trascurati, fra questi è da tenere in considerazione la "pesca fantasma", in cui le specie ittiche venendo a contatto con gli attrezzi da pesca, vanno incontro a morte, ma non vengono catturate dai pescatori. La pesca fantasma è appunto, la capacità di un attrezzo da pesca nel continuare a pescare ed uccidere specie ittiche, una volta che questo sia stato perso durante le normali fasi di pesca o abbandonato in mare. In passato, per centinaia di anni, gli attrezzi da pesca (trappole, reti, ecc.) sono sempre stati persi o abbandonati in mare. Questo fenomeno fino ad alcuni decenni fa non costituiva un problema, in quanto la quantità di attrezzi da pesca utilizzati, era piuttosto contenuta ed i materiali utilizzati per la costruzione degli stessi erano nella stragrande maggioranza dei casi derivanti da fibre naturali e comunque di breve durata una volta immersi nell'acqua. La perdita in mare di una parte di questi attrezzi comportava perciò un impatto ambientale trascurabile. A partire dalla metà del secolo scorso le dimensioni del problema legato alla perdita o abbandono in mare degli attrezzi da pesca sono notevolmente aumentate a causa del forte aumento dello sforzo di pesca in tutti i mari del pianeta e di una maggiore durata degli attrezzi da pesca legata all'uso di materiali non biodegradabili. Il riconoscimento di tale problema su scala internazionale sia per l'aspetto ecologico (gli attrezzi da pesca sono infatti riconosciuti come rifiuti marini), sia sotto il profilo economico (danni agli stock ittici ed alle imbarcazioni da pesca e non) è dimostrato dal gran numero di organizzazioni internazionali createsi recentemente per lo studio, il monitoraggio e la riduzione dello stesso. La Sardegna grazie al suo mare ancora pescoso e all'importante valore commerciale di alcune specie bersaglio della pesca con nasse (molluschi cefalopodi, anguilliformi, crostacei) è caratterizzata dall'utilizzo di un gran numero di nasse di varia foggia e dimensione, da parte degli operatori professionali. In particolare in alcune marinerie,



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

caratterizzate principalmente da una flotta di piccolo tonnellaggio, la nassa, attrezzo facilmente costruibile ed economico, risulta essere lo strumento da pesca più diffuso. Purtroppo, nonostante la legislazione preveda l'impiego di un numero massimo di 400 nasse per operatore, è fatto ben noto a tutti gli addetti ai lavori la cattiva abitudine di chi non raggiungendo un pescato sufficiente attraverso l'utilizzo del numero prescritto di attrezzi, cala in mare un numero di nasse nettamente superiore al consentito (fino a dieci volte).

Normalmente in buone condizioni meteo marine l'operazione di salpamento - svuotamento delle nasse avviene ogni 2 o 3 giorni, questo al fine di evitare il danneggiamento o la morte delle specie ittiche catturate. Se con circa 400 nasse, questa tempistica consente al pescatore di "controllare" tutti gli attrezzi calati nell'arco di pochi giorni, con migliaia di queste è intuitivo che una gran parte rimarranno in pesca senza alcun controllo per parecchi giorni o addirittura per settimane o mesi.

In tal senso l'attività di ricerca svolta dal Servizio Risorse Ittiche in collaborazione con l'Agenzia Laore Sardegna, ha previsto la valutazione del consumo delle serrature di zinco poste in nasse e distribuite a 18 pescatori in diverse marinerie sarde. L'attività è stata svolta in collaborazione con i pescatori che hanno svolto l'attività di calamento e salpamento delle nasse, registrazione delle catture e consumo dello zinco. Dopo due mesi le serrature sono state prelevate e consegnate ai ricercatori di Agris per la pesatura e calcolo del relativo consumo.

Titolo

Identificazione dei livelli di variabilità genetica di specie ittiche per la conservazione della biodiversità della specie.

Obiettivi

Verificare se le popolazioni di orata allevate lungo le coste della Sardegna differiscono geneticamente dalle popolazioni selvatiche e valutazione della variabilità genetica di *Mugil cephalus* per l'attuazione di programmi di ripopolamento.

Attività svolta e risultati raggiunti

Studio della variabilità genetica delle popolazioni di orata

Lo scopo del lavoro è stato di verificare se le popolazioni di orata allevate lungo le coste della Sardegna differiscono geneticamente dalle popolazioni selvatiche. Le fughe accidentali di individui dalle gabbie destano una crescente preoccupazione in quanto possono essere una minaccia per l'integrità genetica delle popolazioni naturali, dato che gli allevamenti in Sardegna sono presenti da almeno dieci anni. Per svolgere il progetto sono stati campionati individui appartenenti alle popolazioni selvatiche della Sardegna e individui provenienti da allevamenti Sardi. Inoltre sono stati analizzati individui campionati a Nord-Ovest del Mediterraneo, dalla località di Marina di Massa e dal lago di Mauguio. Il dna genomico è



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

stato estratto dalle pinne. Per lo studio della variabilità e della struttura genetica sono stati utilizzati diciotto marcatori microsatelliti. Le successive elaborazioni statistiche hanno evidenziato che la variabilità genetica all'interno delle popolazioni selvatiche è superiore rispetto alle popolazioni allevate. Le popolazioni allevate sono geneticamente distinte tra di loro dalle popolazioni selvatiche. Nessun differenziamento genetico significativo è stato riscontrato tra le popolazioni selvatiche; sia come evidenziato dall'analisi dell'FST che dal clustering bayesiano. Il nostro studio evidenzia una omogenizzazione genetica della popolazione selvatica dovuta, presumibilmente, a fughe avvenute nel passato.

Studio della variabilità genetica di Mugil cephalus

Per pianificare i programmi di ripopolamento di muggine negli stagni costieri della Sardegna, considerato l'alto valore economico della produzione e del commercio delle gonadi (bottarga), importante risulta la genotipizzazione delle popolazioni dell'Isola. Lo svolgimento del progetto ha consentito di stimare lo status di salute delle popolazioni naturali ed il numero di stock genetici. Tale informazione è necessaria per prevenire gli eventuali rischi derivanti dall'omogeneizzazione genetica e dalla perdita di adattamento locale nelle popolazioni naturali. Il DNA è stato estratto dal tessuto proveniente da porzioni delle pinne dorsali di 120 muggini, campionati in quattro stagni costieri della Sardegna. Successivamente, sono stati messi a punto i protocolli sperimentali per l'amplificazione dei 9 loci microsatelliti. Le analisi statistiche dei dati sinora acquisiti hanno evidenziato l'esistenza di un'unica popolazione genetica.

Titolo

Monitoraggio delle popolazioni di anguilla nelle lagune sarde.

Obiettivi

Indagine conoscitiva sulla risorsa anguilla in Sardegna al fine della validazione della quota sarda del "Piano Nazionale Anguilla".

Attività svolta e risultati raggiunti

il progetto ha lo scopo di attivare un programma di monitoraggio che fornisca stime sulla biomassa ottenibile dai diversi stadi di sviluppo dell'anguilla, secondo i criteri previsti per la UE dall'art. 9 del Regolamento 1100/2007. Conseguentemente consentirà di valutare le strutture di popolazione dell'anguilla in alcune aree campione della Sardegna.

I campionamenti, finalizzati alla valutazione della risorsa nei diversi stadi di sviluppo dell'anguilla, sono stati eseguiti presso alcune lagune campione della regione: le lagune del Calich (SS), Porto Pino (CA), Sa Praia (CA). Tra le varie tipologie di ambienti sono stati prediletti quelli lagunari in ragione della tradizione storica nel settore della pesca professionale dell'anguilla e delle differenti produttività così come indicati nel Piano di



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

gestione delle anguille della Regione Sardegna. Tali aree sono gestite da Cooperative di pesca concessionarie che operano secondo i sistemi tradizionali della pesca artigianale. Per ciascuna laguna sono riportati i dati del pescato commerciale relativi alle principali specie ittiche pescate (derivanti dalle statistiche di pesca ufficiali dichiarate dai titolari delle concessioni demaniali al Servizio Pesca e acquacoltura, Assessorato dell'Agricoltura e riforma agro-pastorale della Regione Sardegna) e i risultati dei monitoraggi sperimentali sull'anguilla effettuati nel periodo autunno 2011 - inverno 2014.

Sono inoltre riportati i dati pristini (precedenti agli anni '80) e quelli rilevati dal Consorzio Unimar nel 2007 utilizzati per la stima delle categorie produttive delle aree lagunari. Sono state effettuate 4 campagne di monitoraggio attraverso pesche sperimentali in 3 diverse lagune sarde. I dati ottenuti sono stati rielaborati e confrontati anche con i dati inerenti la pesca commerciale forniti dalle singole cooperative di pesca. E' stato inoltre predisposto un progetto per la pesca sperimentale delle ceche di anguilla.

Nel corso dell'autunno 2014 la pesca sperimentale si è protratta per circa 11 giorni e sono stati catturati e monitorati esemplari di anguilla gialla ed argentina inoltre sono state effettuate le prime osservazioni sperimentali sulla pesca delle ceche in Sardegna.

In particolare è stata operata un'analisi cartografica per verificare la presenza di ostacoli alla rimonta delle ceche ed individuare eventuali criticità nonché i siti più idonea per il posizionamento degli attrezzi da pesca. Il Servizio risorse ittiche dell'Agris sta affrontando una strada nuova per la Sardegna che riguarda appunto la pesca dei giovanili di anguilla, pratica che nella nostra regione non ha una tradizione storica come per altre realtà italiane. Con l'intento di apprendere le tecniche e le esperienze maturate in alcune regioni italiane come la Toscana e il Veneto, ci si prefigge il raggiungimento di risultati importanti quali: l'individuazione dei siti di rimonta e il calcolo dei quantitativi di ceche pescabili sul territorio regionale.

Titolo

Metodologie scientifiche per la certificazione e valorizzazione delle filiere produttive e dei prodotti della pesca e acquacoltura.

Obiettivi

Studiare la produzione di sostanze bioattive da parte di batteri provenienti dall'intestino di orate (*Sparus aurata* L.) allevate con tecniche di allevamento intensive ed estensive.

Attività svolta e risultati raggiunti

Nel corso dell'anno lo studio ha riguardato la produzione di sostanze bioattive da parte di batteri provenienti dall'intestino di orate (*Sparus aurata* L.) allevate con tecniche intensive ed estensive. Lo studio di queste sostanze risulta interessante perché questi composti possiedono innumerevoli funzioni tra le quali quella di svolgere attività biorimediatrici in



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

campo ambientale e quella di stimolare il sistema immunitario di piante e animali. Lo scopo della ricerca è stato quello di identificare i ceppi più performanti da poter utilizzare successivamente per studi multidisciplinari di allevamento di specie ittiche di interesse commerciale. Gli esperimenti hanno riguardato la messa a punto di un protocollo per lo screenings di 114 isolati batterici provenienti da orate allevate dall'impianto di gabbie galleggianti off-shore sito nella rada di Alghero (sistema intensivo) e da due lagune (allevamento estensivo) rappresentate dagli stagni di Tortolì e Porto Pino. I risultati ottenuti hanno permesso di identificare 6 ceppi batterici che risultano interessanti per la produzione di composti bioattivi.

Titolo

Indagine nello stagno di Santa Giusta inerente la parte trofica e di identificazione delle criticità che possono portare alle crisi distrofiche e relative morie.

Obiettivo

Studiare le criticità che determinano le profonde crisi distrofiche attraverso un'analisi costante delle acque, del fitoplancton del benthos e delle specie ittiche oggetto di pesca.

Attività svolta e risultati raggiunti

Il lavoro non ha avuto inizio e si prevede di avviarlo nell'anno 2015.

Pubblicazioni, comunicazioni a convegni e poster anno 2014

Tesi dottorato dal titolo "Impact of aquaculture on the genetic structure of animal marine populations" Autore Laura Mura Università di Sassari - XXVII cycle. In corso di pubblicazione.

R. Floris, G. Scanu, N. Fois, J. Kuegler, R. Malavenda. Bioactive compounds production by bacteria isolated from the intestinal tract of gilthead sea bream (*Sparus aurata* Linnaeus, 1758) from coastal marine environments of Sardinia Island (Italy) *Biologia Marina Mediterranea*, (2014), 21 (1): 341-342.

R. Floris, G. Scanu, S. Manca, Jphannes Kuegler, R. Malavenda, N. Fois. Il microbiota intestinale di orate: biomarcatore di origine ambientale e sorgente di composti bioattivi. Comunicazione orale 7° Covegno Nazionale ARNA. Qualità degli alimenti e salute. Cagliari 2-4 Ottobre 2014. Atti pagine. 110-111. Premio alle 3 migliori comunicazioni sui temi principali.

Sono state prodotte una serie di relazioni intermedie legate alle fasi di avanzamento dei lavori.

Nel corso dell'anno sono stati organizzati incontri con gli operatori del settore per divulgare i risultati raggiunti.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

In collaborazione con il Servizio pesca ed acquacoltura della RAS è stato redatto un rapporto annuale sullo stato della risorsa che è stato inviato al Ministero per le Politiche Agricole e Forestali, come previsto dal Piano nazionale di gestione dell'Anguilla.

COMPARTO IPPICO

Quadro generale

Nel 2014 il DiRIP ha potuto svolgere la propria attività in una forma limitata a causa della forte riduzione delle risorse assegnate sia sotto il profilo finanziario che strumentale ed operativo. Tuttavia sono state garantite, una parte delle attività riferibili alle strategie di valorizzazione delle produzioni equine selezionate della Sardegna ed è stata garantita la complessiva gestione della riproduzione equina.

Anche l'attività relativa alla ricerca e sperimentazione è stata particolarmente limitata dalla mancanza di risorse specifiche destinate allo scopo. In questo caso una delle principali motivazioni è che il comparto ippico ha una ridotta possibilità di accesso a fonti di finanziamento esterno sia nazionale che comunitario, rispetto agli altri dipartimenti che svolgono la propria attività principalmente grazie a questa possibilità ordinariamente più accessibile per le produzioni agricole di natura zootecnica ed agricola tradizionale.

La dotazione del Dipartimento, dunque, è stata appena sufficiente a garantire la spesa corrente.

Attività svolte nel 2014

L'unica risorsa aggiuntiva è stata la dotazione derivante dalla Deliberazione 21/10 del 2013 " L.R. n. 6/2012 articolo 3, comma 34. Interventi regionali per l'attuazione della strategia comunitaria in agricoltura. Attuazione interventi relativi alla ricerca" . In essa, infatti venivano individuate due azioni relative alla risorsa ippica delegate all'Agris, ovvero, secondo i punti della citata deliberazione:

1. Gestione, salvaguardia e valorizzazione del patrimonio cavallini della Giara insistente sul territorio dell'altopiano della Giara:
 - 1.1. tutelare, salvaguardare e valorizzare il patrimonio naturalistico-culturale del cavallino della Giara, specie tra i genotipi ammessi al riconoscimento delle razze e popolazioni equine riconducibili a gruppi etnici locali, iscritte al Registro Anagrafico di cui alla Legge n. 30/1991 e la cui gestione è affidata all'AIA.
 - 1.2. provvedere al monitoraggio ed al censimento della popolazione dei cavallini della Giara presenti sull'altipiano secondo i principi ed i sistemi tipici della tutela e gestione della fauna selvatica. Attività da condurre in partenariato con i Comuni di Gesturi, Tuili, Setzu, Genoni l'Unione di Comuni della Marmilla, il Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale della



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Sardegna, l'Università degli Studi di Sassari – Dipartimento di scienze veterinarie e l'Azienda Sanitaria Locale n. 6 di Sanluri.

5. Attività per il miglioramento e la valorizzazione delle produzioni ippiche selezionate:
- 5.1. Miglioramento e valorizzazione delle produzioni ippiche selezionate della Sardegna mediante organizzazione diretta ed indiretta (collaborazione con altri enti ed istituzioni) di eventi e manifestazioni nazionali ed internazionali.

Nel corso dell'anno si è dato seguito alle attività sopra riportate. Per quanto in particolare attiene i compiti affidati all'Agris rispetto alla tutela dei cavallini della Giara si è anche provveduto al trasferimento ai Comuni delle risorse finalizzate alla realizzazione di opere, in un contesto generale di sostenibilità, destinate al miglioramento complessivo delle condizioni di vita sull'altipiano.

Per quanto riguarda, invece, l'azione rivolta al cavallo sportivo sono state realizzate iniziative di valore internazionale di cui si tratterà in seguito.

Per quanto riguarda l'attività di ricerca si è dato seguito alle attività riconducibili al progetto "Monitoraggio delle caratteristiche dell'allevamento del cavallo sportivo in Sardegna e creazione della banca dati per gli indici genetici" (Finanziamento LR 7/2007). In questo ambito la disponibilità di due veterinari titolari di borsa di studio ha consentito lo sviluppo dell'attività progettuale e la realizzazione di una ricca banca dati nella quale sono confluite informazioni di grande importanza sotto il profilo tecnico, morfologico, delle performance e delle linee genetiche principali delle razze equine selezionate della Sardegna. L'attività, svolta in stretta collaborazione con il Centro Studi del Cavallo Sportivo di Perugia e con il Dipartimento di Scienze Agrarie dell'Università di Sassari, ha consentito già nel primo anno di attività di raggiungere degli ottimi risultati. L'analisi e l'elaborazione delle informazioni acquisiti ha creato i presupposti necessari per la successiva realizzazione degli indici genetici ed allo stesso tempo ha aperto nuove prospettive sotto il profilo dell'apertura di nuovi filoni di ricerca. Va sottolineato che il progetto pone le condizioni a livello nazionale per la realizzazione di un sistema predittivo della qualità performante della razza equina allevata in Sardegna e consente di ampliare i sistemi indicizzati a favore di discipline sinora non considerate sufficientemente dai genetisti quali le corse piane e l'endurance.

Purtroppo proprio a causa della mancanza di un'adeguata risorsa economica non si è potuto svolgere per la prima volta da oltre venti anni il Programma Operativo per il miglioramento e la valorizzazione della produzione ippica selezionata del cavallo di Sardegna. Tale programma finalizzato all'avvio dei soggetti selezionati di 2 e 3 anni di età ha sempre rappresentato una pietra miliare per la verifica delle produzioni, imitato anche dal livello nazionale. La sua mancanza ha indubbiamente determinato problemi e disfunzioni. Prima di ogni altra conseguenza va evidenziata la mancanza di motivazione degli Allevatori ad



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

avviare precocemente i soggetti al testage preagonistico, condizione molto importante per l'attuazione di strategie di allevamento indirizzate all'acquisizione del necessario plus valore per una più agevole commercializzazione delle produzioni. La maggior parte dei puledri sono, infatti, rimasti nelle aziende perdendo occasioni e competitività.

Il Dipartimento ha, anche nel 2014, collaborato attivamente con gli altri enti tecnici ed in particolare con la Gestione ex ASSI del MiPAAF e con la FISE, sia nazionale che regionale, fornendo supporto logistico ad eventi quali le tappe di CCE, di Endurance, Monta da lavoro, Cross etc presso le strutture sportive dell'azienda Tanca Regia (Abbasanta).

Sono stati organizzati anche importanti manifestazioni sportive come un evento di CCE di buon livello nazionale. In questa occasione si è dovuto procedere al rinnovo dell'area aziendale destinata al "percorso cross" mediante la realizzazione di nuovi percorsi ed ostacoli, realizzati in economia grazie soprattutto alla disponibilità del Personale che si è dedicato a tali attività oltre qualunque limite di orario e di festività.

Allo stesso modo si sono potuti ospitare degli eventi di endurance finalizzati alle qualificazioni dei soggetti allevati in Sardegna. A tale proposito, in più occasioni il Dipartimento ha messo a disposizione le strutture di Tanca Regia per gli allevatori che volessero presentare in un contesto adeguatamente attrezzato ed organizzato, le proprie produzioni. Sono state fornite tutte le richieste consulenze ed informazioni ad acquirenti provenienti dall'Italia e dall'Estero. Nel caso della disciplina Endurance va segnalato che nell'anno si è registrato un incremento dell'attenzione dei compratori rispetto ai cavalli con attitudine specifica prodotti in Sardegna. Da dati in nostro possesso si può valutare che nel 2014 si sono registrate circa 300 compravendite di soggetti per endurance. Numerosi soggetti sono stati acquistati da compratori degli Emirati Arabi, dove la disciplina è lo sport nazionale. Alcuni soggetti prodotti in Sardegna hanno vinto proprio in quell'area geografica alcuni tra i premi più prestigiosi al mondo.

In queste discipline numerosi operatori del settore hanno evidenziato il valore strategico dell'Azienda Tanca Regia per la sua natura pubblica, per la collocazione geografica centrale e contemporaneamente facilmente raggiungibile per la vicinanza della principale arteria stradale della regione.

L'Agris ha anche collaborato in misura estremamente importante alla realizzazione di un evento internazionale di Endurance, denominato Sardinia Lifestyle, presso le strutture del centro Horse Country di Ala Birdi (Arborea), in stretta collaborazione con la FISE Sardegna cui sono state delegate le funzioni di gestione organizzativa e la Società Sistemaeventi. La gara ha avuto ottimo successo e risonanza sugli organi di stampa specializzati a livello internazionale. Nel suo contesto è stato anche realizzato un incontro, ispirato dal Dipartimento, sul modello "Think tank", che ha visto protagonisti il confronto di idee e le proposte provenienti direttamente dai portatori d'interesse. All'occasione hanno portato il



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

proprio contributo d'interesse, cavalieri ed operatori del settore provenienti da varie parti del mondo, ma particolarmente dagli Emirati Arabi.

L'AGRIS ha, inoltre, gestito per conto dell'Assessorato dell'Agricoltura l'attività di sostegno all'attività degli ippodromi, realizzando presso le tre strutture di Chilivani, Sassari e Villacidro, attività e rilevazioni sulle corse piane, intervenendo, seppure in misura contenuta rispetto all'anno precedente al cofinanziamento dei montepremi, particolarmente per quanto riguarda le corse riservate ai cavalli Anglo Arabi.

In questo quadro l'attività del dipartimento a favore dell'ippica ha raggiunto la sua massima espressione con la Corsa Internazionale realizzata presso l'Ippodromo di Chilivani alla fine di Agosto. L'evento, cui ha partecipato anche l'Assessore dell'Agricoltura, è stato straordinariamente seguito, con una presenza di pubblico quantificata intorno alle 5000 presenze ed una espressione estremamente significativa degli organi d'informazione. L'AGRIS ha coinvolto nella realizzazione del successo della manifestazione, oltre gli ippodromi della Sardegna, anche l'Associazione degli allevatori del cavallo Anglo Arabo, ANACAAD, quella del Cavallo arabo ANCADUS, ma soprattutto, l'UIM, Unione Ippica del Mediterraneo, di cui l'Agris fa parte e che ha accettato di svolgere proprio a Chilivani la principale corsa dell'anno riservata alla razza purosangue araba, di cui la Sardegna è il principale produttore in Italia.

Il Dipartimento, anche nell'anno 2014, ha voluto proseguire l'attività di cessione all'allevamento privato di soggetti della propria produzione, con particolare riferimento alle razze etniche quali cavallo del Sarcidano, Cavallino della Giara, Asino sardo ed Asino dell'Asinara. Le cessioni finalizzate hanno avuto lo scopo di sperimentare il valore dell'introduzione di soggetti delle razze menzionate in contesti vari dell'attività agricola e zootecnica. Allo stesso modo si è proseguito nelle azioni di incoraggiamento all'utilizzo del pony ed all'impiego di alcune tipologie di fattrici alla produzione di soggetti da destinarsi all'equitazione giovanile. E', infatti, piena convinzione del Dipartimento che l'impiego del cavallo/pony nelle fasce giovanili di età rappresenta uno tra i più efficaci sistemi di rilancio dell'intera filiera. I giovani cavalieri di oggi saranno coloro che andranno domani ad acquistare i cavalli prodotti nell'Isola, dilatando un mercato interno ancora troppo limitato rispetto ai dati centroeuropei sull'utilizzo del cavallo a vari livelli ed età.

Il Dipartimento ha svolto tutti i processi amministrativi che non fanno capo al DIAGECO e tutti gli atti funzionali che stanno a premessa dell'attività dello stesso Dipartimento degli Affari Generali; ha svolto, inoltre, tutte le attività "aziendali", dalla cura e mantenimento del patrimonio agricolo ed immobiliare, alla gestione quotidiana del patrimonio animale, alle coltivazioni e lavorazioni aziendali, alla produzione del foraggio, alla realizzazione di tutte le predisposizioni logistiche finalizzate al funzionamento delle strutture tecniche, sportive, veterinarie etc.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Nonostante le ristrettezze finanziarie, il DIRIP ha portato a realizzazione l'altro cardine dell'attività di sostegno delle produzioni, ovvero la "**Campagna di fecondazione equina**". Su tale attività ruota l'intero comparto. L'AGRIS infatti ha per espressa delega della RAS con la Deliberazione 45/3 del 1995, il compito di gestire l'intera attività della riproduzione equina in ambito regionale. Tale attività, oltre l'erogazione del servizio di monta pubblica e di fecondazione artificiale prevede l'attività di controllo della monta privata, le verifiche dei centri abilitati, le competenti autorizzazioni tecniche, la tenuta dei registri dei veterinari fecondatori e degli operatori laici, la tracciabilità dei flussi e, particolarmente, delle importazioni di materiale biologico equino. Il Centro di Riproduzione Equina di Ozieri loc. Su Padru, provvede costantemente alla verifica della qualità andrologica dei riproduttori e della qualità del materiale seminale prodotto, fornendo laddove richiesti, analoghi servizi anche agli operatori esterni.

Anche nel 2014 il Dipartimento, mediante appositi accordi con le Amministrazioni Comunali dei centri a maggiore vocazione ippica, ha consentito l'apertura di stazioni di monta comunali a cui ha destinato alcuni tra i propri riproduttori.

E', tuttavia, innegabile che la mancanza di fondi per l'acquisto di riproduttori per la rimonta stalloniera ha determinato e determina un progressivo restringimento della spinta selettiva e in alcuni ambiti, come quello delle linee produttive "da corsa" è particolarmente evidente la carenza di riproduttori di razza purosangue inglese e di anglo arabo sardi. Al contrario gli ultimi acquisti degli anni precedenti hanno consentito il mantenimento di un'azione efficace nel settore produttivo degli sport equestri.

Il DiRIP, attraverso il Centro di Riproduzione Equina, ha fornito inoltre i seguenti servizi:

1. Visita veterinaria della fattrice per monitoraggio follicolare del ciclo estrale € 120,00
2. Valutazione seminale quali-quantitativa (spermiogramma completo) € 1.000,00*
* abbattimento quota del 30% per proprietari residenti in Sardegna
3. Congelamento materiale seminale € 3,00/paillette**

** esclusi costi controlli qualità dell'Istituto Sperimentale Italiano Lazzaro Spallanzani

4. Stoccaggio materiale seminale congelato fino a 1000 paillettes € 240,00/anno
Oltre 1000 paillettes € 400,00/anno

Ha inoltre garantito un'attività di sportello a favore di allevatori ed utenti, attivo durante la campagna di fecondazione; per la relativa assistenza tecnica ed eventuali consulenze telefoniche i funzionari del DiRIP sono stati a disposizione dell'utenza presso gli uffici della sede centrale in Piazza Borgia 4 ad Ozieri nei seguenti orari:

	LUN	MAR	MER	GIO	VEN
ORARIO	9-12	9-12	9-12	9-12	9-12
	/	15.30-16.30	15.30-16.30	/	/



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Per quanto riguarda l'impiego dei riproduttori il Dipartimento ha gestito l'erogazione dei servizi di monta e correlati alla riproduzione secondo gli oneri previsti nelle seguenti tabelle che si riferiscono alla classificazione dei riproduttori per qualità e valore genetico:

- A) 1° LIVELLO PLUS: ad esso afferiscono i riproduttori che hanno già determinato significativi effetti di miglioramento genetico

Descrizione	Onere + Iva al 22% per prestazioni presso il C.R.E.	Onere + Iva al 10% per prestazioni all'esterno
Tasso intero	€ 600.00+22%= € 732,00	€ 600.00+10%= € 660.00
Fattrici AA, AAS e PSA iscritte ai competenti Libri Genealogici	€150,00 + 22%=€ 183,00	€150,00 + 10%=€ 165,00
Fattrici, con almeno il 25% di sangue A.A., iscritte al competente Libro Genealogico, derivante dagli incroci e successivi meticciami di fattrici presenti sul territorio regionale con "Sella Europei"	€ 200.00+22%= € 244,00	€ 200.00+10%= € 220.00
Fattrici di razza P.S.I. – iscritte ad uno Stud Book – non usufruenti di caratura A.N.A.C.	€ 450.00+22%= € 549,00 per stalloni razza P.S.I. e "Sella Europei" € 200.00+22%= € 244,00 per stalloni di razza A.A. , A.A.S. e P.S.A.	€ 450.00+10%= € 495,00 per stalloni razza P.S.I. e "Sella Europei" € 200.00+10%= € 220.00 per stalloni di razza A.A. , A.A.S. e P.S.A.

- B) 1° LIVELLO: FECONDAZIONE ARTIFICIALE per RIPRODUTTORI "ANGLO ARABI", "ARABI", "PSI" E "SELLA"

Descrizione	Onere +Iva al 22% per prestazioni presso il C.R.E.	Onere + Iva al 10% per prestazioni all'esterno
Tasso intero	€ 500.00+22%= € 610,00	€ 500.00+10%= € 550,00
Fattrici AA e AAS e PSA iscritte ai competenti Libri	€100,00 + 22%=€ 122,00	€100,00 + 10%=€ 110,00



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Genealogici		
Fattrici, con almeno il 25% di sangue A.A., iscritte al competente Libro Genealogico, derivante dagli incroci e successivi meticcamenti di fattrici presenti sul territorio regionale con Stalloni "Sella Europei"	€ 125.00+22%= € 152,50	€ 125.00+10%= € 137.50
Fattrici di razza P.S.I. – iscritte ad uno Stud Book – non usufruenti di caratura A.N.A.C.	€ 350.00+22%= € 427,00 per stalloni razza P.S.I. e "Sella Europei" € 125.00+22%= € 152,50 per stalloni di razza A.A. , A.A.S. e P.S.A.	€ 350.00+10%= € 385,00 per stalloni razza P.S.I. e "Sella Europei" € 125.00+10%= € 137.50 per stalloni di razza A.A. , A.A.S. e P.S.A.

C) 1°LIVELLO: MONTA NATURALE RIPRODUTTORI "ANGLO ARABI", "ARABI", "PSI" E "SELLA"

Descrizione	Onere + Iva al 22% per prestazioni presso l'azienda Su Padru in Ozieri
Tasso intero	€ 500.00+22%= € 610,00
Fattrici AA e AAS e PSA iscritte ai competenti Libri Genealogici	€100,00 + 22%=€ 122,00
Fattrici, con almeno il 25% di sangue A.A., iscritte al competente Libro Genealogico, derivante dagli incroci e successivi meticcamenti di fattrici presenti sul territorio regionale con Stalloni "Sella Europei"	€ 125.00+22%= € 152,50
Fattrici di razza P.S.I. – iscritte ad uno Stud Book – non usufruenti di caratura A.N.A.C.	€ 250.00+22%= € 305,00 per stalloni di razza P.S.I. € 125.00+22%= € 152,50 per stalloni di razza A.A. , A.A.S. e P.S.A.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

D) 2°LIVELLO RIPRODUTTORI “ANGLO ARABI”, “ARABI” E “SELLA”

Descrizione	Onere + Iva al 22% per prestazioni presso l'azienda Su Padru in Ozieri
Tasso intero	€ 300.00 + 22%= € 366.00
Fattrici AA, AAS E PSA iscritte ai competenti Libri Genealogici	50,00+22%= € 61,00
Fattrici, con almeno il 25% di sangue A.A., iscritte al competente Libro Genealogico, derivante dagli incroci e successivi meticcamenti di fattrici presenti sul territorio regionale con Stalloni “Sella Europei”	€ 70.00+22%= € 85,40
Fattrici di razza P.S.I. – iscritte ad uno Stud Book – non usufruenti di caratura A.N.A.C.	€ 70.00+22%= € 85,40

E) 3°LIVELLO RIPRODUTTORI “ANGLO ARABI” E “ARABI”

Descrizione	Onere + Iva al 22% per prestazioni presso l'azienda Su Padru in Ozieri
Tasso intero	€ 230.00+22%= € 280,60
Fattrici AA, AAS E PSA iscritte ai competenti Libri Genealogici	€ 25.00+22%= € 30,50
Fattrici, con almeno il 25% di sangue A.A., iscritte al competente Libro Genealogico, derivante dagli incroci e successivi meticcamenti di fattrici presenti sul territorio regionale con Stalloni “Sella Europei”	€ 35.00+22%= € 42,70
Fattrici di razza P.S.I. – iscritte ad uno Stud Book – non usufruenti di caratura A.N.A.C.	€ 35.00+22%= € 42,70

F) LIVELLO PONY

Descrizione	Onere +Iva al 22% per prestazioni presso il C.R.E.
Tasso intero	€ 180,00 + 22%= € 219,60



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Piano PONY-GIARAB (solo residenti in Sardegna)	gratis
--	--------

G) Per i Riproduttori "ANGLO ARABI E FATTORE DI ANGLO ARABO": SEME CONGELATO

Descrizione	Onere + Iva al 10% per prestazioni all'esterno
Tasso intero	€ 1000.00+10%= € 1100,00
Fattrici AA, AAS E PSA iscritte ai competenti Libri Genealogici	€ 250.00+10%= € 275,00
Fattrici, con almeno il 25% di sangue A.A., iscritte al competente Libro Genealogico, derivante dagli incroci e successivi meticcamenti di fattrici presenti sul territorio regionale con Stalloni "Sella Europei"	€ 272.73+10%= € 300.00

H) Per i Riproduttori "SELLA": Seme congelato

Descrizione	Onere + Iva al 10% per prestazioni all'esterno
Tasso intero	€ 1000.00+10%= € 1100,00
Fattrici AA e AAS iscritte ai competenti Libri Genealogici	€ 250.00+10%= € 275,00
Fattrici, con almeno il 25% di sangue A.A., iscritte al competente Libro Genealogico, derivante dagli incroci e successivi meticcamenti di fattrici presenti sul territorio regionale con Stalloni "Sella Europei"	€ 272.73+10%= € 300.00

I) Per i Riproduttori "ARABI": Seme congelato

Descrizione	Onere + Iva al 10% per prestazioni all'esterno
Tasso intero	€ 600,00+10%= € 660,00
Fattrici AA, AAS E PSA iscritte ai competenti Libri Genealogici	€ 200.00+10%= € 250,00



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Fattrici, con almeno il 25% di sangue A.A., iscritte al competente Libro Genealogico, derivante dagli incroci e successivi meticciami di fattrici presenti sul territorio regionale con Stalloni "Sella Europei"	€ 230.00+10%= € 253.00
--	------------------------

Il DIRIP ha, quindi, garantito le necessarie collaborazioni ed i rapporti istituzionali con le autorità locali, civili e militari interessate al settore ippico ed al sostegno delle attività obbligatorie della sanità pubblica e veterinaria, in sintonia con i veterinari ufficiali delle ASL competenti per territorio.

A causa della mancanza di risorse il Dipartimento non ha potuto partecipare a fiere ed eventi tanto nel territorio regionale quanto in quello nazionale ed estero nonostante siano pervenute numerose sollecitazioni in tal senso, in modo particolare per quanto riguarda la consueta partecipazione nel mese di Novembre alla Fieracavalli di Verona. Va ricordato che nell'anno 2013 l'Agris aveva garantito una partecipazione all'evento, considerato tra i principali al mondo nel settore, con un proprio stand ed una rappresentanza delle produzioni regionali che aveva riscosso un notevole consenso e successo per attenzione, visite ed erogazione di materiale informativo sull'allevamento regionale.

Parimenti non si è potuta garantire la partecipazione consueta ad eventi zootecnici regionali, ad es. Fiere Zootecniche di Macomer, Ozieri, Villagrande etc. alle quali in precedenza si era sempre garantita la partecipazione con soggetti dell'allevamento.

COMPARTO DEL SUGHERO E DELLA SUGHERICOLTURA

Quadro generale

Alla base dell'attività svolta dal Dipartimento sta la convinzione che trattando di sughero e sughericoltura non bisogna limitarsi solo alla valenza economica legata alla produzione della materia prima, poiché la corretta gestione e l'imprescindibile valorizzazione dei boschi sono entrambe in grado di produrre ulteriori redditi, ci si riferisce, fondamentalmente, alla valenza ambientale e paesaggistica, spesso non adeguatamente analizzata, che, attraverso una fruizione di carattere anche solo turistico delle sugherete, permetterebbe un incremento del reddito del sughericoltore, sia esso pubblico o privato. La caratteristica della sughereta in grado di fornire un prodotto forestale, di grande valore industriale, utilizzando le piante in piedi, permette, nel quadro delle economie integrate, un approccio multifunzionale al bosco a quercia da sughero con l'utilizzazione di tutta un'altra serie di prodotti, cosiddetti secondari, pochissimo sfruttati o scarsamente valorizzati quali funghi, miele, piante officinali, selvaggina, ghiande, pascolo. Sostenere la sughericoltura è recepito, a volte, solo come difesa degli interessi dei trasformatori, dimenticando quale può essere l'interesse dei produttori presenti su tutto il territorio regionale e quindi quale possa essere l'interesse delle



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

comunità locali ad incrementare, attraverso i nuovi impianti e attraverso la gestione ed il miglioramento dell'esistente, le possibilità occupazionali in aree per lo più all'interno della Sardegna dove la carta dello sviluppo ambientale è una delle ultime giocabili. La filiera del sughero è l'unica vera filiera forestale della Sardegna, poiché si utilizza in loco tutta la materia prima prodotta e, addirittura, si deve ricorrere alle importazioni per soddisfare la domanda dei trasformatori. Nonostante questo, si tratta di un comparto di difficile lettura, travagliato da problematiche differenti, attraversato da crisi periodiche legate ai più diversi fattori riconducibili, la maggior parte di essi, a turbative comunque di carattere commerciale. Negli anni i trasformatori, vincolati imprescindibilmente al tappo in sughero monopezzo, hanno dovuto far fronte a diverse emergenze a partire dalla concorrenza della plastica ed allo sviluppo del tappo in agglomerato, sino ai più recenti nuovi succedanei in materiali diversi tra i quali anche l'alluminio. Sul fronte della materia prima se per un certo periodo la priorità era il miglioramento della qualità della stessa, successivamente è diventato prioritario aumentarne la quantità, poiché lo sviluppo delle nuove tipologie di tappi in agglomerato consentivano una nuova e diversa utilizzazione che poteva prescindere dalla qualità. Poi la materia prima ha raggiunto costi elevatissimi, tanto da rendere antieconomico e non più sostenibile l'acquisto di certe partite, oggi il sughero grezzo ha prezzi poco remunerativi per i proprietari forestali, ma, nonostante questo, molto sughero rimane invenduto poiché, evidentemente, si è ridotta la domanda. Invece, le condizioni ambientali difficili nelle quali è costretta a vegetare la sughera, quali la povertà del suolo, il deficit idrico estivo, le ripetute siccità, la ventosità si ripercuotono alla fine positivamente sulle qualità intrinseche del prodotto. Il sughero sardo si caratterizza, in generale, rispetto agli altri sugheri, per i ridotti accrescimenti annuali che danno luogo ad un sughero più compatto, a maggiore densità, con porosità ridotta, tutti elementi che lo caratterizzano in senso positivo per la resa nella lavorazione, molto sughero è ben calibrato, per il prodotto tappo e per l'efficacia della tappatura. Per quanto riguarda lo stato fitosanitario, in generale, le sugherete si trovano in buona salute, soprattutto nelle aree dove maggiormente vengono conservate le condizioni di naturalità, sebbene un errato senso della conservazione preceduto dall'abbandono delle campagne ha portato spesso alla mancanza di cure colturali, soprattutto nell'ultimo ventennio, fatto che può divenire causa di problematiche microbiologiche riscontrabili nel prodotto finale della trasformazione. Il Dipartimento è stato l'unico sinora nella regione a cogliere e promuovere l'opportunità fornita dalla Certificazione Forestale secondo i principi della "gestione forestale sostenibile", di cui i principali standard europei rappresentati dal Forest Stewardship Council (FSC) e dal Pan European Forest Certification (PEFC) attribuiscono un marchio di qualità e prevedono la certificazione della cosiddetta "catena di custodia", cioè oltre a certificare la buona gestione forestale, garantiscono che le imprese di



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

trasformazione utilizzano materia prima proveniente da foreste gestite secondo i principi della sostenibilità.

Attività svolte nel 2014

La Giunta Regionale, con la Delibera n.18/37 del 23.04.2013, aveva indicato quali erano le Priorità Politiche ed i relativi Obiettivi Strategici delle Agenzie Regionali per il triennio 2013 - 2015, per cui si è partiti, innanzitutto, dal recepimento di questi nell'impostazione dei programmi di ricerca del Dipartimento della Ricerca per il Sughero e la Silvicoltura.

Tra le Priorità Politiche poste dalla Giunta Regionale all'Agris, ne sono state colte tre, non solo di interesse, ma calzanti per questo Dipartimento:

1. favorire la ricerca e il trasferimento dell'innovazione;
2. contribuire allo sviluppo delle produzioni agroalimentari di qualità;
3. favorire la multifunzionalità dell'azienda agricola.

Le Priorità venivano sviluppate attraverso l'indicazione di quelli che sono gli Obiettivi Strategici, in particolare sono stati fatti propri per la Priorità 4:

- 4.1. Dare priorità ai progetti di ricerca applicata, di sperimentazione e sviluppo tecnologico che possono garantire le maggiori ricadute sulla competitività delle imprese agricole in un quadro di sostenibilità ambientale.
- 4.3. Studiare e mettere a punto modelli innovativi di sistemi colturali sostenibili dal punto di vista economico ed ambientale, anche tramite soluzioni innovative di tipo organizzativo all'interno delle principali filiere.
- 4.4. Rafforzare i rapporti con il modo imprenditoriale mediante il trasferimento tecnologico ed incrementare la conoscenza con azioni di formazione imprenditoriale e tecnica.
- 4.5. Sviluppare e divulgare le metodologie di Integrated Pest Management (IPM) per la lotta agli agenti infestanti.

per la Priorità 5:

- 5.1. Promuovere l'adesione ai sistemi di qualità alimentare da parte delle aziende agroalimentari sarde, con particolare riferimento a marchi di origine, biologici e collettivi di qualità, in raccordo con l'Assessorato.
- 5.2. Attivare interventi mirati di ricerca e trasferimento tecnologico finalizzati alla valorizzazione delle produzioni animali e vegetali ad alta vocazione.

ed, infine, per la Priorità 6:

- 6.1. Promuovere progetti e tecnologie orientate alla gestione multifunzionale delle aziende agricole, anche tramite utilizzi innovativi delle energie rinnovabili.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Vengono, quindi, di seguito indicate, quelle che per il Dipartimento sono state le linee strategiche di attività per l'anno 2014 che si sono focalizzate intorno ai temi di interesse generale di:

- Valorizzazione economica delle sugherete
- Prevenzione incendi e recupero delle foreste degradate
- Rinaturalizzazione dei rimboschimenti
- Mantenimento e miglioramento della biodiversità degli ecosistemi
- Incremento e ricostituzione del patrimonio boschivo, anche al fine di aumentare il livello regionale di carbonio fissato dalle piante
- Monitoraggio e lotta fitosanitaria
- Certificazione della gestione forestale e della catena di custodia
- Innovazione nell'impiego delle materie prime
- Servizi alle imprese

E', dunque, tenendo conto di questi presupposti che sono state individuate le attività di seguito elencate che, rientrando a pieno titolo nella filiera, cercano di cogliere alcuni degli aspetti critici del comparto.

Titolo

La certificazione forestale.

Obiettivi

La Sughereta Sperimentale di Cusseddu ha ottenuto nel 2005 (prima al mondo) e rinnovato nel 2010, la Certificazione FSC per il sistema di gestione e per la catena di custodia rilasciato dalla Woodmark Soil Association. Risulta fondamentale portare avanti tutte le attività volte a mantenere la Certificazione della sughereta, attivare collaborazioni e fornire supporto sulla problematica della Certificazione forestale, collegata alla gestione sostenibile dei boschi.

Attività svolta e risultati raggiunti

La Sughereta Sperimentale di Cusseddu Miali Parapinta, principale punto di riferimento per la Certificazione Forestale in Sardegna, è stata interessata nel corso del 2014 da una serie di interventi selvicolturali, di manutenzione ordinaria e straordinaria e rilievi scientifici finalizzati al mantenimento della certificazione forestale. La Sughereta Sperimentale è stata oggetto nel mese di aprile 2014 di una verifica documentale. La verifica si è conclusa in maniera positiva, con la conferma da parte di FSC della completa assenza di rilievi sul mantenimento della Certificazione della sughereta a conferma che il modello di gestione proposto e concretamente adottato, nell'ottica della gestione sostenibile delle foreste, dimostra la sua validità in termini di valorizzazione ambientale ed economica.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Titolo

Interventi di recupero in aree forestali degradate.

Obiettivi

Individuazione di metodologie per il recupero delle sugherete degradate da incendio o danneggiate a seguito di nevicate. Esecuzione e verifica periodica degli interventi selvicolturali finalizzati al completo recupero delle piante.

Attività svolta e risultati raggiunti

Le indagini relative al recupero delle sugherete percorse da incendio sono proseguite sia nella sughereta Sperimentale di "Cusseddu - Miali – Parapinta" (Tempio Pausania) sia nella parcella sperimentale di "Salvagnolu" (Aggius), entrambe ormai completamente recuperate. Nell'ambito del medesimo progetto particolare attenzione è stata dedicata alle sugherete del comune di Berchidda, percorse da incendio nel corso del 2010. Sono stati effettuati una serie di sopralluoghi, che hanno consentito di monitorare le attività di ripristino condotte da alcuni proprietari privati e sono state individuate due aree che saranno seguite in maniera sistematica, sia per fornire utili indicazioni per un completo recupero sia per ottenere ulteriori dati scientifici.

Titolo

Programma biennale di lotta ai lepidotteri defogliatori della sughera.

Obiettivo

L'Assessorato della Difesa dell'Ambiente, su indicazione del Tavolo Tecnico Fitosanitario, ha proposto, per la primavera del 2014, un trattamento su una superficie di circa 10.000 – 15.000 ettari con l'obiettivo di ridurre il grave rischio di ulteriori estese e più intense defogliazioni, proponendo quale soggetto attuatore il DIRSS – Dipartimento della Ricerca per il Sughero e la Silvicoltura.

Attività svolta e risultati raggiunti

In tre delle quattro aree oggetto del trattamento (Goceano, Chiaramonti, Bitti) l'infestazione era dovuta principalmente a *Malacosoma*, soltanto nell'area di Iglesias vi era una presenza preponderante della *Lymantria*.

Area del Goceano (SS) (Comuni di Illorai, Bottida, Bono, Esporlatu, Burgos, Orotelli)

Le segnalazioni del CFVA facevano prevedere per questa area una infestazione da *Lymantria dispar*, ma i rilievi prima del trattamento effettuati hanno evidenziato un'attività di defogliazione dovuta all'azione del lasiocampide *Malacosoma neustrium*. La verifica dell'efficacia del trattamento è stata effettuata attraverso l'allevamento in laboratorio di larve prelevate prima (controllo) e dopo il trattamento ed alimentate con foglie fresche di quercia da sughero. Il risultato degli allevamenti evidenzia basse mortalità nel controllo ed il 100% di



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

mortalità delle larve trattate a 6 giorni dall'intervento. Il dato è confermato dal successivo controllo in campo delle aree maggiormente infestate nelle quali, benché l'azione trofica delle larve di *Malacosoma* fosse già iniziata al momento del trattamento con il Foray, le sugherete sono state adeguatamente protette e non è stata riscontrata defogliazione, riaffermando, se fosse necessario, la maggiore sensibilità di questa specie al *Bacillus thuringiensis kurstaki* (Btk), e come sia più facilmente contenibile con interventi microbiologici.

Area di Chiaramonti - Ploaghe (SS)

Le segnalazioni del CFVA, relative alla primavera 2013, indicavano che si era verificata una forte infestazione da *Malacosoma* che aveva portato alla defogliazione totale di un'ampia superficie. Il dato era confermato dai rilievi dell'autunno che segnalavano l'abbondante presenza di ovature del lasiocampide, che facevano prevedere una forte infestazione confermata dai primi rilievi di campo della primavera 2014. Dai dati relativi agli allevamenti emerge, anche in questo caso, una ridotta mortalità del controllo ed, al contrario, una mortalità tra il 100% ed il 75%.

Area di Bitti (NU)

Era stata segnalata la totale defogliazione nella primavera 2013 di una vasta superficie. Anche per questa area, la verifica dell'efficacia del trattamento è stata effettuata attraverso l'allevamento in laboratorio di larve prelevate prima (controllo) e dopo il trattamento ed alimentate con foglie fresche di quercia da sughero. Il risultato degli allevamenti evidenzia basse mortalità nel controllo ed il 100% di mortalità delle larve trattate a 5-6 giorni dall'intervento. Il dato è confermato dalle verifiche in campo che hanno dato esito positivo, non essendo stata riscontrata defogliazione.

Area di Iglesias - Fluminimaggiore (CI)

Nell'area di Iglesias, i rilievi della rete Di.Bo.Med segnalavano presenze importanti di ovature di *Lymantria dispar*, per cui, per la verifica dell'efficacia del trattamento con il Btk si è proceduto preliminarmente ad individuare due stazioni di monitoraggio, tra quelle comprese nella rete, nelle quali era segnalata forte presenza di ovature ed in cui effettuare la valutazione della mortalità. Prima dei trattamenti, si è proceduto alla stima della densità larvale. Uguali osservazioni sono state ripetute a distanza di circa 7 giorni dalla fine dei trattamenti, nelle quali è stato possibile verificare la presenza della *Tortrix viridana*, ormai sfarfallata, e una sporadica presenza di *Malacosoma*. Ad una precoce comparsa delle larve non è seguito un altrettanto rapido sviluppo delle stesse che hanno trovato condizioni vegetative non favorevoli, costringendole ad alimentarsi su essenze della macchia



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

(corbezzolo) più che sulla quercia da sughero. I trattamenti sono stati eseguiti, comunque, su una popolazione larvale ritenuta ottimale, rappresentata per buona parte da larve di II/III età, estremamente sensibili all'insetticida microbiologico e dotate di una buona attività trofica, che aumenta la probabilità che ingeriscano una quantità sufficiente di tossina. I dati di defogliazione, riconducibili ad un centinaio di ettari dei circa 4.000 trattati, non inficiano il risultato finale poiché la maggior parte della sughereta trattata è stata ben protetta tanto che è stato possibile effettuare durante tutta la stagione estiva l'estrazione del sughero su una ampia superficie dell'area interessata dall'intervento.

In conclusione si può affermare che i trattamenti aerei hanno consentito di proteggere adeguatamente il fogliame della quasi totalità delle sugherete trattate. Le mortalità osservate nelle popolazioni bersaglio sono variate fra il 56 e il 71% per la *Lymantria* (osservazioni in campo) e tra il 75 ed il 100% per la *Malacosoma* (allevamenti in laboratorio), dimostrando anche in questa annata che interventi correttamente eseguiti hanno la capacità di causare una significativa contrazione delle infestazioni a beneficio della sanità e produttività del patrimonio sughericolo. Come già segnalato nelle precedenti esperienze, anche in questa annata l'andamento climatico, che si è registrato nel periodo dei trattamenti, non sempre è stato favorevole (giornate di pioggia, nebbia nelle prime ore del mattino, ore di vento forte) soprattutto per le condizioni termo-igrometriche (temperatura/umidità relativa) che non sempre sono state ottimali, costringendo a lavorare sempre al limite dell'accettabilità.

Titolo

Indagine sulla biodiversità delle sugherete in differenti condizioni gestionali.

Obiettivi

Le sugherete rivestono un altissimo valore ambientale e sono state inserite dalla Comunità europea nella rete Natura 2000, che tutela le formazioni forestali di maggior pregio.

Attività svolta e risultati raggiunti

Partendo da questo contesto e facendo seguito ai lavori sulla biodiversità presentati dal Dipartimento e in specifico riferimento a quanto previsto dalla Certificazione Forestale, sono stati condotti, nella Sughereta Sperimentale di Cusseddu Miali Parapinta, una serie di rilievi di dettaglio per caratterizzare le differenti tipologie vegetazionali, in composizione e caratteristiche forestali, e definire il tasso di biodiversità di ciascuna di esse. La diversità delle varie tipologie è stata evidenziata utilizzando principalmente l'indice di Shannon.

Titolo

Prove finalizzate alla lotta con il virus della Poliedrosi Nucleare contro il lepidottero defogliatore delle querce *Lymantria dispar* L.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Obiettivi

Valutare tecniche alternative di applicazione del Virus della Nucleopoliedrosi, come mezzo di lotta altamente specifico e a basso impatto ambientale contro il lepidottero defogliatore *Lymantria dispar*.

In particolare l'attività è finalizzata a valutare la possibilità di diffondere in campo l'agente entomopatogeno mediante autodiffusione, utilizzando come vettori i maschi adulti della stessa specie e, quindi, a mettere a punto dispositivi trattati col virus, come le trappole a feromoni, al cui interno l'insetto può essere attirato e contaminato con un ceppo virale americano o con ceppi autoctoni isolati da popolazioni sarde del defogliatore.

Attività svolta e risultati raggiunti

I risultati dell'attività di ricerca hanno confermato che il Virus della Poliedrosi Nucleare (LdNPV) è presente in un'alta percentuale di ovature deposte da femmine fecondate da maschi contaminati in laboratorio col Virus. La stima del tasso di trasmissione del virus alle uova da parte dei maschi contaminati col patogeno, è stata fatta sulla base delle osservazioni sullo sviluppo di virosi nelle larve ottenute dalla schiusa delle uova di ciascuna ovideposizione. Pertanto i risultati dell'attività svolta dimostrano che per diffondere la virosi è possibile utilizzare come vettori dell'agente entomopatogeno i maschi adulti del lepidottero contaminati esternamente col virus attraverso il contatto con superfici trattate con una sospensione virale. L'esito dei biosaggi di laboratorio ha fornito importanti elementi per ulteriori prove, anche in campo, necessarie a mettere a punto le dosi ottimali delle sospensioni virali e i dispositivi più adatti, e in particolare per predisporre delle trappole, da trattare col virus, innescate con feromoni sessuali di sintesi (+)-disparlure e suoi analoghi, al cui interno l'insetto, una volta attirato, possa essere trattenuto il tempo necessario per venire contaminato col l'agente entomopatogeno. Inoltre, sono stati isolati ceppi virali autoctoni (LdNPV), individuati nel corso dell'allevamento di campioni di larve di *Lymantria dispar* raccolte in campo. Il materiale virale è stato mantenuto in laboratorio mediante conservazione in congelatore.

Titolo

Servizi alle imprese del comparto sugheriero.

Obiettivi

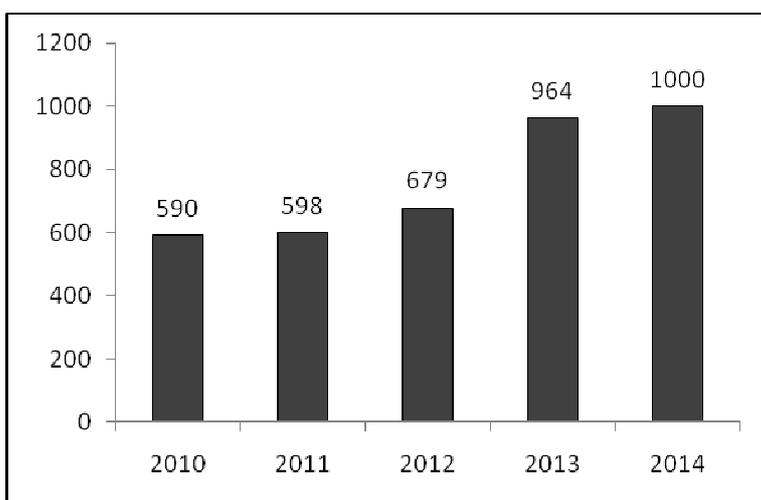
Questa attività aveva lo scopo di fornire supporto tecnico - scientifico agli operatori del comparto sugheriero e ai settori produttivi collegati, con l'esecuzione di prove di laboratorio su sughero grezzo, semilavorati, manufatti per l'edilizia, tappi ed altri manufatti in sughero per uso enologico e bottiglie tappate con sughero.

Attività svolta e risultati raggiunti



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Nel corso del 2014 sono stati emessi un totale di n° 1.000 rapporti di prova. Dai grafici di seguito riportati si rileva che il numero dei rapporti di prova emessi nel 2014 ha superato i valori registrati negli anni precedenti, con un incremento rispetto al 2013 del 3,7%.



Rapporti di prova emessi dal laboratorio negli anni dal 2010 al 2014.

Il monitoraggio dell'attività di servizio 2014 è stato effettuato anche attraverso la distribuzione di schede di valutazione del grado di soddisfazione dei richiedenti. A fronte di n°191 schede distribuite sono state restituite al laboratorio n° 7 schede dalle quali risulta un grado di soddisfazione complessivo del 87,1%.

Al fine di garantire l'affidabilità e la riferibilità dei dati forniti, sono stati predisposti e attuati piani di manutenzione e di verifica di taratura per la strumentazione di laboratorio. Sono stati aggiornati alcuni documenti di riferimento: Offerta di prove, Metodi, Istruzioni Operative e documenti di registrazione.

Nell'ambito dell'attività di servizio si è provveduto a svolgere attività di consulenza alle imprese attraverso informazioni tecniche e prove legate alla valutazione di nuovi prodotti o processi di lavorazione.

Titolo

Servizio di analisi sensoriale alle imprese del comparto sugheriero.

Obiettivi

Questa attività si proponeva di fornire ai produttori ed agli utilizzatori un servizio analitico, su base tecnico scientifica, che consentisse di controllare la filiera produttiva, il prodotto sughero al termine del ciclo di lavorazione e nell'ambito dei suoi campi di utilizzo, primo fra tutti quello enologico.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Attività svolta e risultati raggiunti

Nell'anno 2014 sono pervenute 104 richieste di prova da clienti esterni (91 richieste da aziende della Sardegna e 13 extra - Sardegna e 12 richieste interne di analisi/caratterizzazione sensoriale di tappi di sughero appartenenti a due progetti di sperimentazione). Nello specifico sono state analizzate 404 campionature delle quali 353 relative a campionature di tappi di sughero, 4 campionature relative a bottiglie di vino (una delle quali a causa dell'elevato numero di campioni è stata suddivisa in 3 sub-campionature) ed infine 47 sub-campionature relative alle 12 richieste interne riguardanti i progetti di sperimentazione, pari ad un totale di 11.814 determinazioni analitiche. Nel 2014 le aziende richiedenti il servizio analitico in oggetto provenivano per l'87,5% dalla Sardegna e per il 12,5% dalle altre regioni Italiane. L'attività di formazione/allenamento del personale addetto alle analisi sensoriali è proseguita con l'inserimento di un nuovo operatore idoneo all'esecuzione di analisi sensoriali su tappi e rondelle di sughero.

Titolo

Indagine sulla cessione di tannini da tappi di sughero.

Obiettivi

Il progetto aveva lo scopo di analizzare la variabilità della cessione di tannini in tappi di sughero naturale.

Attività svolta e risultati raggiunti

Nel corso del 2014 sono state analizzate 8 campionature di tappi, costituite ciascuna da 30 unità sperimentali. Sui campioni è stata analizzata la cessione di tannini in spettrofotometria UV/visibile a 760 nm sia immergendo i tappi nella soluzione d'estrazione sia con prove d'imbottigliamento. Da una prima analisi dei dati si conferma la grande variabilità di questo carattere. Il confronto fra i risultati delle prove per immersione e le prove di tappatura ha messo in evidenza livelli di cessione molto diversi fra le due tecniche che suggeriscono di rivedere il procedimento del metodo di prova adottato dal laboratorio. La revisione del metodo sarà realizzata alla conclusione del progetto alla fine del 2015. Le attività previste per il 2014 sono state completate.

Titolo

Implementazione del metodo di misura della sovrappressione dei vini spumanti e frizzanti secondo il Regolamento (CEE) n. 2676/90.

Obiettivi

Il progetto aveva lo scopo di procedere all'adozione del metodo di misura della sovrappressione dei vini spumanti e frizzanti secondo il Regolamento (CEE) n. 2676/90 in sostituzione della metodologia interna (SSS29 SGQ09/2004-01). Tale regolamento stabilisce



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

i metodi d'analisi comunitari da utilizzare nel settore del vino ed è stato aggiornato dal regolamento (CE) N 1293/2005.

Attività svolta e risultati raggiunti

L'attività svolta ha consentito di mettere a punto una Istruzione Operativa (IO ST 92) che fornisce all'operatore le indicazioni necessarie per l'applicazione del metodo per la misura della sovrappressione dei vini frizzanti e spumanti previsto dal regolamento CEE.

Tale documento fornisce anche indicazioni per la scelta dello strumento. E' stato, inoltre, predisposto il modello del rapporto di prova e il nuovo metodo è stato inserito nell'Offerta di prove del laboratorio.

Titolo

Studio della composizione minerale, mediante assorbimento Atomico, dei tappi di sughero utilizzati nella chiusura dei vini prodotti dalle cantine locali.

Obiettivi

Creazione delle rette di taratura per l'analisi in fiamma e in fornello di grafite relative ai seguenti elementi: Calcio, Potassio, Magnesio, Manganese, Sodio, Cadmio, Rame, Ferro, Zinco e Piombo da applicare alla matrice sughero.

Attività svolta e risultati raggiunti

E' stata evidenziata la necessità di un ulteriore esame delle problematiche relative all'analisi simultanea di vari elementi quando si eseguono le analisi con la fiamma e quando questi sono presenti a concentrazioni dell'ordine dei ppb, dove è necessario utilizzare il fornello di grafite. Sono state elaborate e valutate le rette di taratura, utilizzando le opportune soluzioni, per l'analisi in fiamma relative per ora ai seguenti elementi: Manganese, Rame, Ferro, e Piombo da applicare alla matrice sughero. Si è iniziato ad analizzare l'elemento Piombo, qualora presente nei tappi, utilizzando il fornello di grafite, verificando le condizioni analitiche ottimali nelle varie fasi che compongono l'intero ciclo analitico con soluzioni opportune dello stesso elemento.

Titolo

Determinazione delle cessioni di eventuali inquinanti da tappi di sughero.

Obiettivi

Il progetto ha l'obiettivo di arricchire l'offerta di prove del laboratorio per l'analisi della qualità della materia prima trasformata, in relazione ai suoi usi civili (enologia).

Attività svolta e risultati raggiunti

L'attività svolta nell'ambito del progetto, è stata la seguente: è stato raccolto il materiale bibliografico e sono iniziate le prove preliminari per determinare le cessioni di eventuali inquinanti dai tappi di sughero.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Titolo

Tappi di sughero naturale. Effetti di un trattamento con la tecnologia del vapore - Azienda A.

Obiettivi

Il progetto si propone di testare l'efficacia di un trattamento con vapore finalizzato all'abbattimento della cessione di TCA su tappi di sughero naturale. Il progetto si propone, altresì, di valutare gli effetti sulle caratteristiche tecnologiche, chimiche e microbiologiche dei tappi sottoposti allo stesso trattamento. Il progetto nasce per soddisfare la richiesta di un'azienda interessata all'ottimizzazione di un processo a vapore presente nel proprio ciclo di lavorazione.

Attività svolta e risultati raggiunti

Sono stati testati cinque trattamenti con diverse regolazioni variando, in particolare, temperature e durata.

Sulla base dei risultati ottenuti è stato individuato un processo che ha permesso di minimizzare le modifiche delle caratteristiche fisico-meccaniche dei tappi e di produrre una riduzione dei campioni positivi per la cessione di odori anomali riconducibili a muffa.

Criticità

La sughereta è, di per se, un ecosistema fragile ed ha necessità, al contrario di quello che è il pensiero comune, di interventi culturali adeguati a mantenerne efficiente la struttura ed a garantirne uno stato fitosanitario ottimale. Si manifestano infatti fenomeni di deperimento, che fortunatamente non sempre portano alla morte delle piante, dovuti all'azione di funghi patogeni opportunisti, principalmente *Diplopia mutila* e *Biscogniauxia mediterranea*, che intervengono successivamente a fasi acute di stress. Nell'annata appena trascorsa si sono verificate nuovamente infestazioni su tutto il territorio regionale, dei lepidotteri defogliatori *Lymantria dispar*, *Malacosoma neustrium* e *Tortrix viridana*, che periodicamente danno luogo a delle forti pullulazioni che portano alla completa defogliazione delle sugherete e si è dovuto trattare circa 12.000 ettari. Per quanto riguarda la materia prima "sughero", bisogna prendere atto della profonda crisi che in questo ultimo decennio ha colpito il comparto della trasformazione che ha portato ad una forte contrazione del numero delle imprese che, solo nel Distretto, sono passate dalle 130, di qualche anno fa, alle circa 60 di oggi. Tutta la filiera è appesantita da criticità di fondo, quasi strutturali, che derivano tutte dalla problematica della conservazione e dell'incremento delle superfici a sughera che, attualmente, sono in fase di regressione a causa della forte pressione antropica, esercitata con il pascolo, le lavorazioni, i decespugliamenti indiscriminati, gli incendi. Sul piano legislativo, si sente la necessità di una Legge Quadro vigorosa, che sia in grado di valorizzare il comparto nei suoi aspetti della produzione e della trasformazione della materia prima, dando contenuti concreti anche al Distretto del Sughero o che almeno favorisca la messa in rete delle imprese. Per quanto riguarda i prodotti della trasformazione, nonostante sia stata più volte rimarcata la



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

carezza di materia prima sul territorio regionale, è auspicabile offrire delle nuove opportunità, attraverso l'innovazione, per una sempre migliore qualità dei prodotti a maggior valore aggiunto e per una ulteriore valorizzazione degli scarti e del sughero non utilizzabile per produrre tappi, con la ricerca di nuove applicazioni. Detto questo, lo sviluppo delle attività di ricerca del Dipartimento risente in maniera ormai cronica della carezza, più volte riaffermata, di personale di ricerca laureato e tecnico che impedisce a volte lo sviluppo di molte tematiche di ricerca che meriterebbero adeguati approfondimenti. Ci si riferisce ad esempio a tutte le tematiche nel campo delle economie di filiera che possono essere solo sfiorate non essendo presente una professionalità adeguatamente preparata. In questo quadro di evidente difficoltà si inserisce in maniera preponderante anche il clima di incertezza nel quale vive tutta l'Agenzia AGRIS che porta ad una evidente difficoltà di programmazione a lungo termine, come continua ad essere irrisolto il difficile rapporto con il Dipartimento degli Affari Generali che tende a prevaricare sui Dipartimenti della ricerca. Rimane positivo, a dimostrazione che esistono delle soluzioni comunque praticabili per risolvere certe criticità, la presenza nell'annata, presso il Dipartimento, di due borsisti che hanno permesso di incrementare in generale l'attività e di percorrere nuovi filoni di ricerca.

Pubblicazioni, comunicazioni a convegni e poster anno 2014

Fois I., Pampiro F. (2014). Tappi di sughero. Determinazione rapida dei sali ammoniacali. Quaderno n° 5. http://www.sardegnaagricoltura.it/documenti/14_43_20150122104851.pdf

Giorgia Sollai, Sergio Murgia, Francesco Secci, Angelo Frongia, Anna Carboneschi, Carla Masala, Anna Liscia, Roberto Crnjar and Paolo Solari (2014). A pheromone analogue affects the evaporation rate of (+) - disparlure in *Lymantria dispar*. Pest Management Science 2014; **70**: 674–681 (Society of Chemical Industry)

Giua M., Pampiro F., Marzeddu G., Dimauro C., Gaspa G. (2014). Effetti della stagionatura del sughero sulla tenuta di tappi mono pezzo. Primo contributo. Quaderno n° 7. http://www.sardegnaagricoltura.it/documenti/14_43_20150122105132.pdf

Maria Daria Fumi, Valeria Mazzoleni, Elisa Novelli, Roberta Galli, Matteo Busconi, Mohamed Blaghen, Abdennaceur Hassen, Andrew Hursthouse, Iain McLellan, Agostino Pintus, Pino Angelo Ruiu, Cristina Silva Pereira, Adélia Varela (2014). *Pedologic characteristics and fungi community in unmanaged cork oak forest soil of two Mediterranean regions: Sardinia and Tunisia*. Integrated Protection in Oak Forests IOBC-WPRS Bulletin Vol. 101, 2014, pp. 31-38.

Pampiro F., Fois I., Giua M., Marzeddu G. (2014). Confronto fra alcuni processi di lavaggio dei tappi di sughero. Effetti sulle caratteristiche microbiologiche e sulle cessioni di polveri. Quaderno n° 6. http://www.sardegnaagricoltura.it/documenti/14_43_20150122105030.pdf



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PIAZZETTA Renaud, RUIU Pino Angelo e PINTUS Agostino (2014) *Méthodes de régénération du chêne-liège en Sardaigne (Italie)*. Forêt Méditerranéenne t. XXXV, n° 2, juin 2014, pp. 109 :116.

RUIU Pino Angelo, PINTUS Agostino (2014) *Étude préliminaire sur les facteurs de dommage des suberaies parcourues par le feu*. Colloque International VIVEXPO 2014, Giugno 2014, Vivès Francia.

SELVICOLTURA E ARBORICOLTURA DA LEGNO

Quadro generale

A livello internazionale, a partire dalla Conferenza di Rio, il processo critico sviluppatosi attorno alla dimensione dei problemi ambientali si è concretizzato nelle diverse convenzioni internazionali sulla lotta ai cambiamenti climatici, sulla tutela della biodiversità e sulla lotta alla desertificazione. Nell'ambito delle nuove strategie politiche, l'introduzione del concetto "sviluppo sostenibile" ha profondamente modificato l'approccio generale, alle tematiche della Selvicoltura e dell'Arboricoltura da Legno. Lo "sviluppo sostenibile", è un modello attraverso il quale si vuole assicurare il giusto equilibrio fra la tutela dell'ambiente e dell'uomo e lo sviluppo economico del territorio. Discende da questo concetto la locuzione di "gestione forestale sostenibile" con la quale, per tutelare il territorio e per contenere il cambiamento climatico, si impone di attivare e rafforzare le filiere forestali, a partire dalla base produttiva, per garantire, sul lungo termine, la multifunzionalità e la diversità delle risorse forestali. Promuovere la multifunzionalità dei boschi attraverso la corretta gestione significa, prima di tutto, analizzare il contesto forestale territoriale per derivarne le valenze, presenti e potenziali, di tipo naturalistico, ecologico, protettivo e produttivo. In linea, quindi con il dettato della gestione forestale sostenibile, è necessario anche in Sardegna individuare e proporre modelli di pianificazione orientati alla multifunzionalità delle foreste, che vedano i sistemi forestali quali parte integrante degli ecosistemi territoriali. Negli anni '80 la politica regionale si era posta un obiettivo molto ambizioso, ridimensionato dalle difficoltà di reperire i terreni ed i mezzi finanziari necessari, che era quello di creare nuovi posti di lavoro e aumentare la produzione legnosa attraverso un piano di nuovi rimboschimenti pari a ben 400.000 ettari nell'arco temporale di un ventennio. Secondo il nuovo Inventario Nazionale delle Foreste e del Carbonio, la superficie forestale regionale ammonta a 1.213.250 ettari, che fanno della Sardegna una delle maggiori, se non la prima, regione boscata italiana. Ma leggendo bene i dati emerge che meno del 50% di questa superficie è effettivamente "Bosco" (583.472 ha), mentre gli altri 629.778 ettari vengono definiti "Altre Aree Boscate", all'interno delle quali ricadono ben 522.804 ettari di cosiddetti "Arbusteti" (cisteti e macchia). Del totale delle aree a bosco, una minima quota, circa il 5% (2% circa del totale della superficie forestale regionale) è costituita da "Impianti di arboricoltura da legno" (25.567 ha), valore più o meno



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

in linea con il dato nazionale dove all'arboricoltura da legno sono destinati circa 120.000 ettari, che rappresentano l'1% del totale delle superfici forestali italiane. Il dato regionale sugli Impianti per Arboricoltura da legno non deve sorprendere poiché tutto proviene dal Progetto Speciale n. 24 della Cassa per il Mezzogiorno che, ponendosi l'obiettivo della valorizzazione forestale, considerava che il rimboschimento di zone marginali agricole o la trasformazione produttiva di macchie e cedui potesse consentire di sviluppare, nelle zone del Mezzogiorno appunto, un'attività economica integrata fra industria e foresta. Nacquero così i grandi rimboschimenti monospecifici di *Pinus radiata*, con la prevalente funzione di produrre cellulosa per la Cartiera di Arbatax, che ancora oggi marcano prepotentemente il paesaggio di molte aree della Sardegna a dimostrazione di scelte di programmazione forestale non proprio in linea con le potenzialità e l'attitudine dei suoli forestali regionali.

Attività svolte nel 2014

La Giunta Regionale, con la Delibera n.18/37 del 23.04.2013, aveva indicato le Priorità Politiche ed i relativi Obiettivi Strategici delle Agenzie Regionali per il triennio 2013 - 2015, per cui si è partiti, innanzitutto, dal recepimento di questi nell'impostazione dei programmi di ricerca del Dipartimento della Ricerca per il Sughero e la Silvicoltura.

Tra le Priorità Politiche poste dalla Giunta Regionale all'Agris, ne sono state colte tre, non solo di interesse, ma calzanti per questo Dipartimento:

4. favorire la ricerca e il trasferimento dell'innovazione;
5. contribuire allo sviluppo delle produzioni agroalimentari di qualità;
6. favorire la multifunzionalità dell'azienda agricola.

Le Priorità sono sviluppate attraverso l'indicazione di quelli che sono gli Obiettivi Strategici, in particolare sono stati fatti propri per la Priorità 4:

- 4.1. Dare priorità ai progetti di ricerca applicata, di sperimentazione e sviluppo tecnologico che possono garantire le maggiori ricadute sulla competitività delle imprese agricole in un quadro di sostenibilità ambientale.
 - 4.3. Studiare e mettere a punto modelli innovativi di sistemi colturali sostenibili dal punto di vista economico ed ambientale, anche tramite soluzioni innovative di tipo organizzativo all'interno delle principali filiere.
 - 4.4. Rafforzare i rapporti con il modo imprenditoriale mediante il trasferimento tecnologico ed incrementare la conoscenza con azioni di formazione imprenditoriale e tecnica.
 - 4.5. Sviluppare e divulgare le metodologie di Integrated Pest Management (IPM) per la lotta agli agenti infestanti.
- per la Priorità 5:
- 5.1. Promuovere l'adesione ai sistemi di qualità alimentare da parte delle aziende agroalimentari sarde, con particolare riferimento a marchi di origine, biologici e collettivi di qualità, in raccordo con l'Assessorato.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- 5.2. Attivare interventi mirati di ricerca e trasferimento tecnologico finalizzati alla valorizzazione delle produzioni animali e vegetali ad alta vocazione.
ed, infine, per la Priorità 6:
- 6.1. Promuovere progetti e tecnologie orientate alla gestione multifunzionale delle aziende agricole, anche tramite utilizzi innovativi delle energie rinnovabili.

Si ritiene, dunque, che non si possa prescindere dai grandi temi che riguardano la tutela dell'ambiente, il miglioramento della competitività economica del settore forestale, lo sviluppo delle conoscenze scientifiche applicate.

Per cui le linee strategiche di attività per l'anno 2014 si sono focalizzate intorno ai grandi temi di interesse generale di:

- protezione delle foreste;
- miglioramento funzionale dell'assetto idrogeologico, tutela delle acque, contenimento dei processi di degrado del suolo e della vegetazione;
- miglioramento della funzionalità e della vitalità dei sistemi forestali esistenti;
- mantenimento e miglioramento della biodiversità degli ecosistemi, preservazione e conservazione degli ecotipi locali;
- incremento del patrimonio boschivo, anche al fine di aumentare il livello regionale di carbonio fissato dalle piante;
- prevenzione e lotta fitosanitaria;
- utilizzo di biomassa legnosa per scopi energetici;
- sviluppo economico del settore forestale.

E', dunque, tenendo conto di questi presupposti che sono state individuate le attività di ricerca di seguito elencate che, rientrando a pieno titolo nella filiera, hanno cercato di cogliere alcuni degli aspetti critici del comparto.

Titolo

Rapporto bosco pascolo nelle principali tipologie forestali della Sardegna.

Obiettivi

Studiare la compatibilità della presenza dei pascolanti con una evoluzione delle formazioni forestali. Studio della gestione integrata delle risorse per una ulteriore valorizzazione delle economie locali, nell'ottica della gestione sostenibile delle foreste.

Attività svolta e risultati raggiunti

Le indagini sulle problematiche legate al rapporto bosco pascolo e della multifunzionalità delle aree forestali, sono proseguite nell'Azienda Sperimentale Agris di Macomer dove sono stati eseguiti i rilievi floristici necessari alla caratterizzazione pabulare delle aree forestali. I dati ottenuti dalla collaborazione interdipartimentale (DIRSS e DIRPA) sono stati forniti



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

all'Ente Foreste della Sardegna per la predisposizione di un progetto di interventi forestali. In questo contesto ed in relazione al proseguo della collaborazione scientifica, si sono tenute, su richiesta del comune di Macomer, una serie di riunioni che hanno coinvolto il DIRPA e IL DIRSS, l'Ente Foreste della Sardegna, il CFVA della Ras e il Comune di Macomer. Il settore ha partecipato inoltre alla individuazione delle aree soggette ad intervento ed ha provveduto alla caratterizzazione delle aree prima e dopo l'intervento di ricostituzione boschiva. Tutti i dati sono valutati in rapporto alla presenza del pascolo bovino.

Titolo

Valutazione delle caratteristiche forestali dei rimboschimenti con specie quercine.

Obiettivi

Valutare l'utilizzo delle protezioni individuali (shelter) nei rimboschimenti di Quercia da sughero per migliorare le caratteristiche forestali. Valutare i parametri forestali delle specie quercine nei rimboschimenti realizzati utilizzando piantine allevate in fitocella, in paper-pot, a radice nuda e ottenute per talea radicale.

Attività svolta e risultati raggiunti

Il rimboschimento è stato realizzato nel 2001 nella sughereta di Cusseddu, utilizzando piantine in fitocella di circa 1 anno di età, confrontando 5 tesi: Tubex da 60 cm, Arboplus da 60 cm, Tubex da 120 cm, Arboplus da 120 cm, Testimone. Le indagini sono condotte anche in un nuovo rimboschimento di sughera dove sono utilizzati shelter da 60 cm. Le piantine sono state seguite nella loro evoluzione misurando, a partire dall'impianto, il diametro al colletto, l'altezza e le percentuali di mortalità. I risultati ottenuti hanno dimostrato l'effetto positivo dell'utilizzo degli shelter sull'accrescimento in altezza e diametro delle piantine e sulla riduzione della mortalità. Le misurazioni sono proseguite anche nel 2014 per evidenziare il comportamento a medio-lungo termine delle piantine. Le misurazioni annuali dei parametri forestali hanno riguardato anche i rimboschimenti impiantati a partire dal 1996, utilizzando materiale vegetativo delle tre principali specie quercine, avente diversa origine: piantine allevate in fitocella, in paper-pot, a radice nuda, e ottenute per talea radicale. I rimboschimenti sono sottoposti alle normali operazioni selvicolturali.

Si è provveduto alla stesura di un lavoro scientifico pubblicato negli atti del 7° meeting internazionale OILB "*Integrated protection in oak forests*".

Titolo

Consulenza sulle problematiche silvocolturali delle formazioni boschive della Sardegna.

Obiettivi



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Sviluppare azioni di sostegno alla conoscenza e di indirizzo sulla gestione del patrimonio forestale della Sardegna.

Attività svolta e risultati raggiunti

Sono stati effettuati sopralluoghi in alcune aree boscate della Sardegna per esaminare problematiche forestali e fitosanitarie, con predisposizione di relazioni scientifiche per evidenziare le criticità e suggerire interventi selvicolturali anche ai fini della Certificazione Forestale.

Titolo

Coordinamento Gruppo di lavoro internazionale OILB "Integrated protection in Quercus spp. Forests".

Obiettivi

Coordinare le attività del gruppo di lavoro Internazionale OILB sulla Gestione integrata delle Foreste a *Quercus*. Pubblicazione degli atti dei convegni organizzati dal Gruppo di lavoro. Organizzazione e partecipazione ai convegni del Gruppo di lavoro.

Attività svolta e risultati raggiunti

Nell'ambito dell'attività legata alla Presidenza del "Gruppo di Lavoro sulla Protezione integrata delle foreste a *Quercus* spp." dell'OILB, facendo seguito al 7° Meeting internazionale OILB "*Integrated protection in oak forests*" al quale hanno preso parte oltre 50 ricercatori (esperti in patologia, entomologia e silvicoltura) del bacino del Mediterraneo, in qualità di "Editor", si è provveduto alla raccolta di tutti i lavori scientifici presentati al Meeting. Questi, dopo revisione scientifica, sono stati pubblicati nel volume "*Integrated Protection in Oak Forests IOBC-WPRS Bulletin Vol. 101*" del 2014. Si è proseguito nei contatti con tutti i ricercatori del Gruppo al fine di costituire i gruppi di lavoro per la realizzazione delle linee guida sulle principali tematiche di studio: patologia, entomologia e selvicoltura.

Titolo

Insetti che attaccano i semi delle querce e del castagno: incidenza e prove finalizzate alla lotta mediante antagonisti fungini.

Obiettivi

Stimare l'andamento dell'incidenza degli insetti carpfagi, sulle principali specie quercine e sul castagno e valutare l'opportunità e la possibilità di impiegare antagonisti fungini nella lotta microbiologica contro le specie principali per migliorare la qualità del materiale vivaistico e la produzione di castagne, considerato che i semi attaccati hanno ridotta vitalità e conservabilità e danno origine a semenzali di scarso vigore vegetativo. In particolare il programma era finalizzato a ottenere elementi sulla dinamica di popolazione delle diverse specie entomatiche, sulla base dei dati raccolti elaborati insieme ai dati di incidenza rilevati



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

nei precedenti anni di osservazione e quindi a stimare l'andamento nel tempo dei danni dovuti agli insetti sulla qualità di ghiande e castagne in relazione alla percentuale d'infestazione.

Attività svolta e risultati raggiunti

I risultati dell'analisi e l'elaborazione dei dati pluriennali disponibili sull'incidenza degli insetti carpofagi hanno consentito di conoscere la dinamica di popolazione delle diverse specie entomatiche riscontrate (*Curculio elephas*, Lepidotteri Tortricidi e Imenotteri Cinipidi) su ciascuna delle essenze forestali considerate, relativamente ai siti di raccolta dei campioni di semi. In particolare, in base ai risultati del lavoro, nel sito di Limbara, il Castagno non risulta soggetto all'attacco degli insetti carpofagi. Per quanto riguarda la dinamica di popolazione dei carpofagi nella Sughereta Sperimentale di Cusseddu è stata riscontrata una forte variabilità da un anno all'altro della percentuale complessiva di attacco da parte di *Curculio elephas* e *Cydia* spp delle ghiande di Roverella e Sughera, riconducibile alla variabilità dell'andamento dei fattori climatici, con valori di incidenza compresi tra il 10% e il 50%. Gli Imenotteri ogni anno attaccano almeno il 30% delle ghiande di Sughera mentre la loro presenza è del tutto trascurabile sulla Roverella. I risultati dettagliati del lavoro saranno pubblicati. Per quanto riguarda la possibilità di lotta microbiologica, l'elaborazione dei dati acquisiti nel corso di prove d'infezione di campioni di adulti di *Curculio elephas* con un ceppo americano del fungo entomopatogeno *Beauveria bassiana* ha evidenziato una discreta sensibilità dello stadio adulto dell'insetto all'azione patogena dell'antagonista fungino.

Titolo

Problematiche fitosanitarie delle aree forestali in Sardegna: indagini, metodi di prevenzione e cura.

Obiettivi

L'attività si proponeva di studiare le problematiche fitosanitarie, delle principali formazioni forestali in Sardegna, al fine di fornire indicazioni sulla prevenzione e cura dalle avversità indagate. Doveva essere rilevata la presenza di patogeni fungini potenzialmente coinvolti nei vari fenomeni di deperimento, effettuando il loro isolamento e caratterizzandoli sotto il profilo morfologico e patogenetico.

Attività svolta e risultati raggiunti

E' stata conclusa l'indagine e predisposta la relazione di un sopralluogo effettuato l'anno precedente in un terreno situato in comune di Tempio in località "la Cerra". Il sito indagato è costituito da una componente arborea composta principalmente da piante disetanee di sughera, con elementi sparsi di leccio e da un sottobosco costituito da specie tipiche della macchia mediterranea nel quale le piante di quercia da sughero interessate dai fenomeni di deperimento erano per la maggior parte non ancora entrate in produzione. Dall'osservazione



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

dei sintomi in campo, e successivamente dalle analisi di laboratorio dei campioni di legno e corteccia, si è accertato il diretto coinvolgimento nell'eziologia dei fenomeni di deperimento di due specie fungine: la prima è l'agente di cancri e disseccamenti su specie quercine ad habitus endofitico *Biscogniauxia mediterraneae* e la seconda è *Phytophthora cinnamomi* uno dei patogeni più temuti in quanto capace di distruggere interi ecosistemi naturali, una specie altamente polifaga in grado di causare lo svilupparsi e il diffondersi di gravi epidemie soprattutto in campo forestale.

Un altro lavoro è stato condotto per il vivaio EFS di "Fundu di Monti" dove le problematiche fitosanitarie interessavano i semenzali di castagno, pino, corbezzolo, noce, cipresso arizonica. Le piante presentavano disseccamenti nella parte aerea e necrosi ed essudati nei fusti e necrosi nelle radici. In particolare è stata riscontrata e determinata con l'analisi molecolare la *P. cryptogea*, oltre ad altre specie di *Phytophthora* sp.

Altri sopralluoghi sono stati realizzati in una zona in comune di Olbia, località "lu Franzesu e Murta Maria", e interessavano sempre formazioni a sughera, ed in un castagneto del Limbara con gravi sintomi di deperimento. Per la descrizione della sintomatologia, in campo sono stati presi in considerazione presenza e la natura dei sintomi nella chioma (ingiallimenti, microfillia e rarefazione), nelle branche e nel fusto (disseccamenti, essudati, cancri, necrosi e rami epicormici), nel colletto e nelle grosse radici (cancri, essudati e necrosi), ponendo particolare attenzione alla presenza di stromi, corpi fruttiferi, strutture di infezione e propagazione. In tutti i siti sono stati prelevati campioni sia di suolo sia del fusto che da branche sintomatici, da rizosfera e da radici. Per quanto concerne le analisi di laboratorio, sono state effettuati isolamenti in coltura pura seguendo metodologie descritte in letteratura. Per ognuna delle specie isolate, è stata eseguita un'analisi dei principali caratteri morfologici e alcuni ceppi sono stati utilizzati per ulteriori studi biomolecolari al fine di confermare l'identificazione morfologica attraverso l'amplificazione, il sequenziamento e l'analisi delle sequenze dell'intera regione degli spaziatori interni trascritti (ITS1 e ITS2) e il gene 5.8S del rDNA fungino. Tutte le specie isolate e identificate sono state conservate sia in acqua che su substrato agarizzato ed è stata così arricchita la collezione presente. Sono state inoltre indicate delle metodiche per la prevenzione dei problemi riscontrati.

Su richiesta di un privato è stata fornita consulenza circa la presenza di larve di insetti in pannelli di sughero. Su richiesta del Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale è stata fornita consulenza il merito alla segnalazione in due siti, in agro di Calangianus, di piante di sughera con problemi fitosanitari attribuibili ad attacchi entomatici.

Titolo

Programma regionale triennale di lotta al Cinipide galligeno del castagno (*Dryocosmus kuriphilus* Yasumatsu) in Sardegna.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Obiettivi

Ridurre le popolazioni del Cinipide galligeno del castagno nelle zone infestate ed evitare che si propaghi alle altre aree regionali di interesse castanicolo, potenziando la lotta biologica contro l'insetto con lanci in campo dell'antagonista *Torymus sinesis*. Altro obiettivo è la Valutazione del quadro fitosanitario dei castagneti, anche in relazione alla presenza del cinipide. La parte operativa di competenza dell'Agris prevede il monitoraggio dell'insediamento del Torimide in siti dove negli anni precedenti sono stati effettuati i lanci allo scopo di accertare il buon esito degli interventi.

Attività svolta e risultati raggiunti

Sono stati ottenuti i risultati relativi all'insediamento del Torimide nei 7 siti di provenienza dei campioni di galle invernali di *Dryocosmus kuriphilus* forniti dai tecnici dell'Agenzia Laore. In base alle osservazioni sugli sfarfallamenti degli adulti di *Thorymus sinesis* dai 7 campioni di galle invernali, è stato accertato che l'antagonista è già ben insediato in tutti e 4 siti di provenienza dei campioni dove il lancio dell'antagonista è stato effettuato prima del 2013. Tali risultati sono stati utili per la programmazione dei lanci nella campagna di lotta 2014 al Cinipide galligeno. Per quanto riguarda i 3 siti monitorati tra quelli dove il lancio dell'antagonista è stato effettuato nel 2013, l'insediamento del Torimide è stato accertato solo in 2 di questi. Sono state inoltre prodotte e tenute in allevamento coppie di individui adulti sfarfallati di *Torymus sinensis* che nel mese di maggio sono stati lanciati in campo, in agro di Desulo nell'ambito della campagna di lotta biologica 2014 contro il Cinipide galligeno del castagno.

Per quanto riguarda la Valutazione del quadro fitosanitario dei castagneti, anche in relazione alla presenza del cinipide, i sopralluoghi effettuati hanno messo in rilievo un deperimento generalizzato delle piante di castagno. In particolare, sono state riscontrate in tutti i castagneti evidenti ed estese recrudescenze delle due principali malattie del castagno, il "cancro della corteccia" causato da *Cryphonectria parasitica* (Murr.) Barr, e il "mal dell'inchiestro" causato da specie del genere *Phytophthora*. Altresì è stata riscontrata nel comune di Belvi la presenza di piante di castagno con foglie e galle disseccate; le necrosi spesso interessavano i tessuti fogliari e si estendevano fino al picciolo, provocando il disseccamento dei getti apicali. Dagli isolamenti effettuati dai tessuti legnosi e corticali dei cancri prelevati dalle piante di castagno sono stati ottenuti diversi isolati fungini dell'Ascomicete *Cryphonectria parasitica*. L'identificazione di alcuni isolati rappresentativi è stata confermata in seguito dall'analisi delle sequenze della regione del rDNA (comprendente le regioni: ITS-1, 5.8S, ITS-2) e dal confronto delle stesse con la sequenza della coltura tipo presente in GenBank. Gli isolamenti effettuati dai campioni di suolo e radici prelevati da piante di castagno hanno consentito l'ottenimento di 18 colonie di oomiceti appartenenti al genere *Phytophthora*. Sono stati considerati positivi alla presenza di *Phytophthora* sp. anche i campioni di suolo in cui non si è riuscito ad isolare il patogeno per la presenza di altri contaminanti, nelle foglie usate come esca o nel terreno



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

selettivo di crescita, ma dove comunque si sono potute osservare sia le strutture riproduttive come ad esempio sporangi e zoospore sia il corpo vegetativo della colonia, tipici di *Phytophthora* sp.. Sulla base dei caratteri morfologici e dell'analisi delle sequenze ITS, gli isolati sono stati identificati come: *P. cambivora*, e una specie di *Phytophthora* non ancora descritta formalmente e denominata *P. taxon ohioensis*. Il rinvenimento di quest'ultima specie è di particolare rilievo scientifico in quanto rappresenterebbe il primo report in Europa. *P. taxon ohioensis* è stata descritta per la prima volta negli Stati Uniti associata al deperimento di querce caducifoglie. Recentemente è stata riportata da piante urbane in Australia (Barber *et al.* 2013). Ulteriori indagini sono in corso per chiarire il ruolo di questa specie nel "mal dell'inchiostro" del castagno" e la sua diffusione nei castagneti della Sardegna. Infine, nei castagneti indagati del comune di Belví, dagli isolamenti effettuati dalle necrosi presenti sulle galle del Cinipide e sui rametti sono stati ottenuti numerosi isolati fungini identificati su base sia morfologica sia molecolare come *Gnomoniopsis castanea* G. Tamietti (Visentin *et al.*, 2012). Si tratta di un endofita o patogeno latente, agente della "mummificazione bianca delle castagne", ed in grado di danneggiare pesantemente la produzione (Turchetti *et al.*, 2012). Ulteriori indagini sono necessarie per valutare la diffusione di questo nuovo patogeno, in particolare nei castagneti dove è presente il Cinipide galligeno, e la sua rilevanza epidemiologica.

Titolo

Caratterizzazione di legni provenienti da boschi della Sardegna. Determinazione del potere calorifico.

Obiettivi

Determinare il potere calorifico di materiali legnosi provenienti da formazioni boschive e a macchia della Sardegna. Il progetto si inserisce nel quadro delle ricerche per la valorizzazione di materiali derivanti dalla potatura e dalla pulizia del sottobosco da impiegare come biomassa per produrre energia. Tali materiali, attualmente, non hanno un utilizzo specifico.

Attività svolta e risultati raggiunti

La biomassa ottenuta dalle operazioni silvocolturali, come le potature o i decespugliamenti, viene normalmente tritata o bruciata in loco. Per le attività del progetto sono state individuate una serie di aree di saggio nella Sughereta Sperimentale di Cussedu Miali Parapinta di proprietà dell'Agenzia. In queste aree è stato condotto uno studio sulla biomassa ritraibile e sulla sua caratterizzazione a energetica. Nel corso della primavera 2014 si è proceduto al taglio della biomassa arborea ed arbustiva, prodotta in un ciclo triennale. Essa è stata suddivisa nelle principali specie e pesata. Per ogni specie è stato determinato il contenuto di umidità alla raccolta e il potere calorifico. Le specie vegetali analizzate sono state: *Quercus suber* L., *Quercus pubescens* Willd., *Fraxinus ornus* L.,



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Cistus sp., *Cytisus villosus* Pourret, *Rubus ulmifolius* L. e *Prunus spinosa* L. Per le tre specie arboree il potere calorifico è stato misurato separatamente per la componente legnosa e per le foglie. Il potere calorifico più alto è stato misurato per le foglie di *Q. suber*, mentre i rametti di *F. ornus* hanno fatto registrare il potere calorifico più basso. Nelle tre specie arboree analizzate, il potere calorifico delle foglie è risultato più alto dei rametti. Non sono state registrate differenze significative del potere calorifico superiore fra i campioni raccolti nelle diverse sezioni dell'area di studio. La combustione dei campioni di *R. ulmifoliosus* e delle foglie di *F. ornus* ha prodotto grandi quantità di ceneri. Le foglie hanno presentato contenuti d'umidità alla raccolta più alte rispetto ai rametti.

Titolo

Programma triennale di controllo biologico della psilla dell'eucalipto *Glycaspis brimblecombei* in Sardegna.

Obiettivi

Contenimento dell'infestazione della psilla *Glycaspis brimblecombei* (psilla lerp) sulla specie arborea eucalipto ai fini della limitazione dei danni ambientali ed economici da essa cagionati, mediante l'attuazione di un programma di lotta biologica con l'utilizzo dell'antagonista *Psyllaephagus bliteus*. Valutazione della suscettibilità di specie diverse di eucalipto ai principali fitofagi dell'*Eucalyptus camaldulensis*.

Attività svolta e risultati raggiunti

Nel corso del 2014 è stata ripresa l'attività avviata nell'anno precedente per la messa a punto dell'allevamento in laboratorio del parassitoide *P. bliteus*. È stata inoltre condotta un'esperienza per la valutazione della suscettibilità di diverse specie di eucalipto agli attacchi della psilla e di altri fitofagi. Riguardo alla moltiplicazione degli insetti, in un primo tempo sono state riscontrate delle difficoltà per ottenere un numero di adulti di psilla sufficienti ad avviare l'allevamento. Diverse raccolte di foglie infestate da *G. brimblecombei* sono state effettuate in località della Sardegna meridionale nel corso della primavera. Le gabbie di sfarfallamento sono state monitorate con frequenza giornaliera, procedendo alla raccolta degli adulti emersi dai follicoli. Questi sono stati trasferiti in altre gabbie su piantine mantenute in cella climatizzata (circa 5 coppie per pianta), per avviare la moltiplicazione del fitofago. Grazie al miglioramento delle condizioni di allevamento, e in particolare dello stato vegetativo delle piante ospite, è stato possibile osservare la deposizione di uova e il completamento dello sviluppo degli stadi giovanili. Successivamente, all'ottenimento di un numero sufficiente di nuovi adulti, l'allestimento di nuove gabbie è stato effettuato con esemplari nati in laboratorio, a cui regolarmente venivano aggiunti individui di campo.

Raggiunto questo primo obiettivo, sono stati effettuati alcuni tentativi di moltiplicazione del *P. bliteus* sull'ospite naturale. Come era già accaduto per la ricerca della psilla nei mesi



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

primaverili, durante i quali il fitofago è presente in natura a bassi livelli di densità, anche la raccolta del parassitoide è stata sensibilmente condizionata dalla dinamica di sviluppo dell'insetto, che solo a partire dai mesi estivi ha sviluppato popolazioni numericamente consistenti. Sono state pertanto condotte due serie di prove per valutare la capacità del parassitoide di svilupparsi sull'ospite naturale in condizioni controllate. Nel corso delle prove, svolta a partire dal mese di luglio, soltanto un numero limitato di individui ha completato lo sviluppo preimmaginale.

Sulla base delle prime osservazioni condotte, uno dei fattori critici per l'allevamento del fitofago in cella climatizzata sembra il mantenimento di buone condizioni vegetative delle piante di eucalipto. Fattori di natura ambientale (temperatura, umidità, luminosità) e biologica (contaminazioni da patogeni diversi), difficilmente controllabili nelle celle di allevamento del laboratorio di Ussana, condizionano infatti in modo decisivo l'idoneità delle piante di eucalipto ad ospitare lo sviluppo degli stadi giovanili della psilla e quindi la moltiplicazione del parassitoide.

Con l'obiettivo di acquisire informazioni utili per individuare periodi e siti idonei alla raccolta di individui di *G. brimblecombei* e *P. bliteus* da destinare all'allevamento, nonché per la successiva liberazione del parassitoide, nel corso del 2014 sono state condotte osservazioni sulla dinamica di sviluppo delle due specie in tre diverse località della Sardegna meridionale (Ussana, Capoterra e Pula). A tal fine sono state utilizzate 10 trappole cromotropiche gialle per ogni sito, sostituite con frequenza settimanale. Contestualmente sono stati raccolti campioni di foglie di eucalipto su cui sono stati rilevati e conteggiati il numero di uova, gli individui nei diversi stadi giovanili di psilla e le ninfe parassitizzate, per ciascuna foglia.

In vista della liberazione in natura del parassitoide, è stata svolta una prova preliminare di lancio e ricattura di individui raccolti da foglie di eucalipto infestate da psilla, tramite marcatura con polvere fluorescente. La liberazione e ricattura di individui marcati è una tecnica utilizzata, tra l'altro, per la valutazione del comportamento di volo di insetti allevati artificialmente e per la stima della popolazione di una specie in un determinato ambiente. Dopo aver messo a punto in laboratorio un metodo per la marcatura, la prova in campo ha previsto la cattura dei parassitoidi attraverso 6 gruppi di 8 trappole cromotropiche disposte attorno a punti di lancio di 20 insetti (3 punti con individui marcati e 3 con individui non marcati). Le trappole, sospese ad un'altezza di circa 1,5 m da terra, sono state sostituite a 2, 4 e 24 ore dalla liberazione di *P. bliteus*. Il metodo sperimentale utilizzato non ha permesso di catturare nessuno degli individui liberati. La marcatura con polvere fluorescente ha invece determinato una maggiore mortalità dei parassitoidi all'interno dei contenitori utilizzati per il lancio.

È stata infine svolta un'esperienza per valutare in condizioni di campo la suscettibilità di specie diverse di eucalipto agli attacchi della psilla e di altri fitofagi. Nel mese di luglio,



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

periodo di elevata presenza della psilla, sono state messe a dimora in un eucalipteto ubicato all'interno dell'azienda S. Michele di Ussana un totale di 180 piante (h 30-50 cm), 36 per ciascuna delle specie utilizzate (*E. camaldulensis*, *E. cinerea*, *E. globulus*, *E. gomphocephala*, *E. occidentalis*) acquistate presso la ditta Vivaio Murgia di Villacidro. Le piante sono state distribuite in campo in tre gruppi di 60 piante, ciascuno organizzato secondo uno schema a blocchi randomizzati con quattro ripetizioni. I tre gruppi di piante sono stati controllati rispettivamente a 1, 4 e 17 settimane dalla messa a dimora per valutare la presenza di uova, stadi giovanili di psilla e di altri fitofagi che si sviluppano a spese dell'eucalipto (altri psillidi e i galligeni *Leptocybe invasa* e *Ophelimus maskelli*). Nell'ultimo rilevamento sono stati inoltre stimate sulle foglie l'incidenza e la severità dei danni da necrosi, defogliazione e decolorazione. Fin dalle prime osservazioni sono emerse evidenti differenze tra le specie in prova rispetto alla suscettibilità alla psilla.

Criticità

Si evidenzia, su tutto il territorio regionale, una scarsa propensione all'adeguamento gestionale nell'ottica di una gestione attiva dei soprassuoli forestali. Gli stessi interventi degli Enti pubblici, sulle ampie superfici a loro disposizione, sono finalizzati più alla conservazione che al prelievo, mancando in generale i piani di assestamento, e gli utilizzi delle provvigioni legnose sono legati, spesso, al fatto che sulle aree pubbliche insistono usi civici. Da qui una chiara mancanza di qualità del legname prodotto, poiché, nella realtà, non esistono praticamente in Sardegna boschi destinati alla produzione di legname di pregio, essendo quasi esclusiva l'utilizzazione per la produzione di legna da ardere. Su queste superfici si verificano, di conseguenza, produzioni incostanti e si assiste alla trasformazione dei soprassuoli da fustaie in cedui. In campo selvicolturale è stata spesso rimarcata, inoltre, la carenza di informazioni cartografiche e statistiche per cui, oggi, in ambito regionale non vi è la disponibilità, ad esempio, di una banca dati soddisfacente relativa ai parametri dendroauxometrici, né tanto meno è presente una mirata cartografia forestale, la più adeguata finisce per essere ancora la Carta Forestale redatta dall'allora Stazione Sperimentale del Sughero che avrebbe necessità di un mirato intervento di aggiornamento. Nel settore della vivaistica forestale, è stata finalmente avviata la regolamentazione per l'approvvigionamento e la distribuzione del materiale di propagazione forestale, attraverso il recepimento del Decreto Legislativo 386/2003, si pone oggi l'urgenza di chiudere il processo con l'individuazione dei cosiddetti boschi da seme. Per quanto attiene alla materia fitosanitaria, la complessità dei fenomeni e le ancora limitate conoscenze, sollecitano un impegno più fattivo della ricerca, anche attraverso la predisposizione e la gestione di una valida rete di controllo e monitoraggio che riguardi tutte le essenze e tutte le aree boscate della Sardegna, comprese le aree a macchia. Al proposito, è preoccupante la recente minaccia dovuta alla comparsa in Sardegna di varie specie di *Phytophthora*, patogeni



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

particolarmente aggressivi, che utilizzando quale veicolo di diffusione l'acqua del terreno e penetrando nelle piante attraverso le radici, possono dar luogo a fenomeni di deperimento di carattere epidemiologico. E' questa un problematica da non sottovalutare, anzi da monitorare in maniera puntuale poiché interessa, oltre alle querce, diverse essenze tipiche della flora mediterranea della Sardegna e crea problemi significativi per l'attività vivaistica. Rimane, infine, da evidenziare la necessità di attivare specifiche iniziative di Certificazione della qualità della gestione forestale secondo i principi della sostenibilità e dei prodotti di filiera che, evidenziando le prerogative ecologiche ed ambientali, diventano rilevanti anche per il potenziamento della competitività del settore imprenditoriale. In questo quadro, vi è da rimarcare il mancato sviluppo delle attività di ricerca del Dipartimento che risentono in maniera ormai cronica della carenza, più volte riaffermata, di personale di ricerca laureato e tecnico che impedisce lo sviluppo di molte tematiche di ricerca che meriterebbero adeguati approfondimenti. Ci si riferisce ad esempio a tutte le tematiche diverse dalla sughericoltura che possono essere solo sfiorate non essendo presenti le professionalità adeguate. E' da evidenziare inoltre il clima di incertezza nel quale vive tutta l'Agenzia AGRIS che porta ad una evidente difficoltà di programmazione a lungo termine, come continua ad essere irrisolto il difficile rapporto con il Dipartimento degli Affari Generali che tende a prevaricare sui Dipartimenti della ricerca. Rimane positivo, a dimostrazione che esistono delle soluzioni comunque praticabili per risolvere certe criticità, la presenza nell'annata, presso il Dipartimento, di due borsisti che ha permesso di incrementare in generale l'attività e di percorrere nuovi filoni di ricerca.

Pubblicazioni, comunicazioni a convegni e poster anno 2014

Ruiu Pino Angelo, Pintus Agostino (2014). *Results of the use of shelters in cork oak (Quercus suber L.) reforestation in Sardinia*. Integrated Protection in Oak Forests IOBC-WPRS Bulletin Vol. 101, 2014, pp. 39-46.

ENERGIE RINNOVABILI, COLTURE INDUSTRIALI E NO FOOD

Quadro generale di settore

Il Piano di Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili dell'11 giugno 2010 fissa gli obiettivi nazionali per la quota di energia da fonti rinnovabili consumata nel settore dei trasporti, dell'elettricità e del riscaldamento e raffreddamento fino al 2020. L'Italia ha assunto l'obiettivo di coprire con energia da fonti rinnovabili il 17% dei consumi finali lordi (nel 2008 tale quota è stata del 6,8%). Inoltre, la direttiva prevede che, sempre al 2020, in ogni stato sia assicurata un quota di copertura dei consumi nel settore trasporti mediante energie da fonti rinnovabili pari al 10%.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Le biomasse di origine agricola, zootecnica e forestale possono dare un contributo determinante al conseguimento dei due obiettivi, in particolare per i fabbisogni termici e soprattutto per la produzione di carburanti alternativi.

La Regione Sardegna, attraverso il Piano Energetico Ambientale Regionale del 2006, ha espresso la volontà di ridurre le emissioni nocive facendo ricorso alle fonti di energia rinnovabili. In particolare, il Piano ritiene importanti le azioni finalizzate al risparmio energetico e la diversificazione delle fonti di energia rinnovabile con particolare attenzione allo sviluppo di processi di filiera tendenti a valorizzare le produzioni agricole per la produzione di biocombustibili ed agricolo-forestali per la produzione di energia dalle biomasse. Di fatto, sia a livello nazionale che regionale, manca un mercato stabile e organizzato, in cui i prezzi dei prodotti siano noti e la capacità contrattuale dei produttori sia proporzionale a quella degli acquirenti. Rispetto ai costi di produzione i prezzi bassi della materia prima ad uso combustibile imposti dai grandi impianti di trasformazione energetica costituiscono un incentivo ad identificare produzioni alternative per l'azienda agricola.

In ambito regionale sono presenti attività sperimentali condotte sia da Enti pubblici (Agris Sardegna, Università di Sassari e Cagliari, CNR e Sardegna Ricerche) sia da imprese private che stanno predisponendo l'avvio delle loro attività nel nostro territorio (Power Crop ed Ottana Energia).

Attività svolte nel 2014

Titolo

Rafforzamento della competitività delle aziende agricole e serricole della Sardegna attraverso l'impiego di Fonti di Energia Rinnovabile (FER).

Obiettivi

Incrementare la competitività e l'efficienza energetica delle aziende agricole e serricole della Sardegna attraverso la formulazione di analisi tecnico-economiche relative all'impiego di fonti rinnovabili per la produzione di energia (elettrica e/o termica)). Valutazione delle potenzialità agronomiche di alcune tipologie di serre fotovoltaiche.

Attività svolta e risultati raggiunti

In riferimento alle due linee di azione nel corso del 2014 sono state condotte le seguenti attività.

Linea 1 - Possibilità di utilizzo di fonti di energia rinnovabili per il soddisfacimento delle esigenze di climatizzazione di apprestamenti protetti.

E' stata avviata e conclusa l'elaborazione di uno studio preliminare per l'individuazione delle fonti di energia rinnovabili localmente disponibili e delle soluzioni tecnologiche/impiantistiche più idonee per un impiego in aziende serricole di piccole medie dimensioni. Lo studio costituiva parte integrante di una convenzione, stipulata nel 2012, con l'Agenzia ENEA. L'idea base è lo sviluppo di un modello sostenibile per la climatizzazione dei sistemi serra,



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

con particolare riferimento alla risorsa solare e alla biomassa solida, quali opzioni per coprire le richieste di energia elettrica e termica delle serre. Nel corso del 2013-2014 si sono pertanto tenuti diversi incontri operativi fra ricercatori e tecnici AGRIS ed ENEA, finalizzati alla definizione dei contenuti e dei parametri tecnici ai quali fare riferimento per la redazione dello studio e la progettazione di un modulo serra pilota dimostrativo da realizzare nell'azienda S'Appassiu di Uta.

Lo studio riporta un'esposizione generale sui consumi di energia dei sistemi agricoli in serra, una breve descrizione di alcune risorse rinnovabili, più idonee ad una applicazione in serra, quali il solare fotovoltaico e le biomasse solide, alcune soluzioni impiantistiche alimentate da FER per la climatizzazione di un modulo serra dimostrativo, fra cui tre tecnologicamente mature, realizzabili con investimenti ammortizzabili nel breve o medio periodo ed una più innovativa basata su tecnologie e applicazioni non completamente mature (caldaia a biomassa e solar cooling). La descrizione delle soluzioni tecnologiche/impiantistiche prospettate è supportata da una valutazione economica condotta sull'accessibilità a sistemi di incentivazione quali il conto termico e i certificati bianchi. Sempre nel 2014, a conclusione dello studio preliminare, sono state avviate le procedure per la stesura di un capitolato tecnico di dettaglio e per l'espletamento della gara d'appalto finalizzata alla realizzazione di un modulo serra dimostrativo.

Linea 2 - Attività sperimentali-dimostrative sulle potenzialità agronomiche in alcune tipologie di serra fotovoltaica.

Nell'ambito di questo obiettivo nel 2014 è proseguita la realizzazione di attività sperimentali finalizzate a valutare la produttività di diverse specie ortive e i problemi connessi alla coltivazione in questa tipologia di apprestamenti. La sperimentazione è stata condotta presso tre aziende private con serre fotovoltaiche, coinvolte tramite procedura di evidenza pubblica. Complessivamente nel corso dell'annata 2013-2014, sono state condotte le seguenti prove sperimentali:

1) Az. CIDAM - Decimomannu.

Autunno 2013: N. 1 cicli di coltivazione fuori suolo di fagiolo mangiatutto nano, N. 1 cicli di coltivazione fuori suolo di cetriolo;

Inverno primavera 2014: N. 2 prove di confronto fra sistemi di coltivazione su substrato e in floating system su alcune varietà di lattuga romana, N. 2 cicli di produzione di rucola selvatica e gentile in floating system; N. 1 confronto varietale di diverse tipologie di lattuga (cappuccio, batavia, romana),

Autunno 2014: N. 1 prova di densità e di produzione in floating system di spinacio, ravanella (3 cicli di coltivazione), rucola (N. 1 ciclo di coltivazione), N. 1 prova di produzione di zafferano in floating system, N. 1 prova di ingrossamento bulbi di zafferano in floating system, N°1 prova di coltivazione di radicchio selvatico in floating system.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

2) Az. Mannai (Marrubiu).

Sono proseguite nel 2014 le valutazioni produttive su due impianti di asparago verde (varietà Grande) al 3° anno di produzione in due serre fotovoltaiche monofalda e due tunnel con copertura in film plastico (superficie complessiva 800 m²).

3) Az. Carta (Uta)

L'azienda dispone di circa 7 ha di serre fotovoltaiche prevalentemente monofalda destinati in gran parte alla coltivazione di asparago verde (varietà Grande). Nel 2014 le asparagie sono entrate in produzione e l'azienda ha messo a disposizione due serre fotovoltaiche, una monofalda di 700 m² ed una doppia falda di 500 m² per la realizzazione delle attività in collaborazione con Agris. Nel 2013-2014 sono state pertanto condotte le seguenti prove sperimentali:

- N. 1 impianto di asparago: sono stati effettuati i rilievi produttivi sull'asparagie al 2° anno di impianto (1° anno di produzione).

- N.1 impianto di piante madri di carciofo risanate attraverso micropropagazione, finalizzato a valutare l'utilizzo di serre fotovoltaiche per attività vivaistiche per la moltiplicazione di materiale risanato. La prova è stata impiantata nel mese di settembre in una serra fotovoltaica a doppia falda su una superficie di 500 m². La coltivazione ha subito pesanti condizionamenti in seguito alla risalita della falda acquifera che nel periodo autunnale e invernale ha determinato condizioni asfittiche del terreno incompatibili con la coltivazione.

N. 1 elaborato tecnico.

- Campiotti C.A., Scoccianti M., Viola C., 2014. PIANO OPERATIVO per la realizzazione di due moduli serra climatizzati attraverso fonti di energia rinnovabili al fine di migliorare l'efficienza energetica e ridurre l'uso di combustibili fossili. Nell'ambito del Contratto di Consulenza Tecnico-Scientifica: AGRIS-DiRVE ed ENEA, 51 pp.

Pubblicazioni, comunicazioni a convegni e poster anno 2014

Sirigu A., Chergia A. P., Chessa F., Cossu M., Deligios P. A., Maxia M., Murgia L., Pala S., Pazzona A., Pisanu A. B., Ledda L., 2013. *Aspetti fisiologici e produttivi della coltivazione del pomodoro da mensa in serra fotovoltaica*. Atti XLII Convegno Nazionale della Società Italiana di Agronomia. pp. 397-399.

Cossu. M., Murgia L., Ledda L., Deligios P. A., Sirigu A., Chessa F., Pazzona A., 2014. *Solar radiation distribution inside a greenhouse with south-oriented photovoltaic roofs and effects on crop productivity*. Applied Energy, 2014, vol. 133: 89-100.

Sirigu A. La serra fotovoltaica: ambiente di coltivazione e effetti sulla produttività di alcune specie ortive. Narbolia, novembre 2014.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

AGRICOLTURA E AMBIENTE

Quadro generale

Gli studi realizzati in quest'ambito hanno riguardato una serie di azioni e di approfondimenti conoscitivi su aspetti relativi alle interazioni tra attività agricola e ambiente di fondamentale importanza, da realizzare secondo diverse dimensioni di scala (azienda, territorio, regione, sistema agricolo e forestale). Le attività di ricerca proposte focalizzano la necessità e la priorità dell'approfondimento di alcuni rilevanti temi, quali: Controllo dei residui dei pesticidi. Nel 2014 è proseguita l'attività del progetto di Monitoraggio dei residui dei fitofarmaci di sintesi sulle principali colture dell'Isola, si è concluso con un convegno il Programma Agricoltura e qualità, sono partite le attività legate al Progetto dal titolo "Intervento pilota di studio e ricerca diretto al recupero e alla valorizzazione di un patrimonio floristico e costituzione di un primo nucleo di germoplasma floricolo e di specie officinali a valenza multifunzionale". *Ambiente e Territorio*: secondo quanto stabilito dal protocollo firmato tra l'agenzia AGRIS, l'agenzia LAORE e l'Assessorato agli Enti Locali, sono state concluse le attività relative al progetto "Carta delle Unità di Terre e di capacità d'uso dei suoli, 1° Lotto", i cui risultati sono stati presentati in occasione del Convegno "Nuovi strumenti per valutare la capacità d'uso dei suoli. Applicazioni nella pianificazione del paesaggio" svoltosi a Cagliari nel mese di luglio 2014.

Sono state inoltre avviate le attività per la progettazione dell'Osservatorio Regionale dei Suoli, finanziato dalla RAS, Assessorato all'Agricoltura e riforma agro-pastorale, e ulteriormente sviluppate le attività riguardanti la messa a punto di metodologie analitiche fisiche e biologiche dei suoli non routinarie, riferite prevalentemente ai parametri stabilità di struttura e indice di qualità biologica QBSar.

Attività svolte nel 2014

Titolo

Attività del Laboratorio fitopatologico regionale.

Obiettivi

Il Laboratorio svolge l'attività di diagnosi fitopatologica richiesta dal Servizio Fitosanitario Regionale, istituito nell'ambito del Servizio Produzioni dell'Assessorato dell'agricoltura e riforma agro-pastorale della Sardegna per l'attuazione di alcuni dei suoi compiti istituzionali, secondo quanto previsto dalla direttiva 2002/89/CE che disciplina gli obblighi comunitari in materia di protezione dei vegetali dagli organismi nocivi. Al fine di migliorare l'efficacia dell'attività svolta dal SFR, nel 2012 e nel 2014 la RAS ha deliberato di assegnare all'Agris un finanziamento che si proponeva l'attuazione di un programma operativo articolato in due punti: il potenziamento del Laboratorio fitopatologico di Ussana e lo sviluppo di attività di studio e sperimentazione nel settore fitosanitario.

Attività svolta e risultati raggiunti



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Nel corso del 2014 è stata svolta l'attività di diagnostica fitopatologica prevista nell'ambito del Piano di monitoraggio regionale degli organismi da quarantena, che ha complessivamente interessato circa 950 campioni di piante o altra matrice. Sono stati inoltre analizzati campioni conferiti al Laboratorio dall'Agenzia Laore, nell'ambito dell'attività di consulenza tecnica di propria competenza, e da privati (singoli produttori, associazioni di produttori, ecc.). Infine, sono stati condotti esami ed analisi nel contesto di collaborazioni con gli sperimentatori del Dipartimento per la ricerca nelle produzioni vegetali e di altri Dipartimenti dell'Agenzia. Complessivamente sono stati esaminati o analizzati circa 1.300 campioni, per un totale di oltre 3.000 determinazioni, delle quali oltre la metà ha interessato la ricerca di virus (principalmente su pomodoro, vite e agrumi). Sono state eseguite approssimativamente 700 analisi per la ricerca di batteri (soprattutto su solanacee), 200 per nematodi (prevalentemente su riso e patata) e oltre 200 per funghi e fitoplasmi (su vite, agrumi e altre specie ospite). Il Laboratorio ha inoltre partecipato a un "ring-test" per la diagnosi di *Guignardia citricarpa*.

Per quanto attiene alle attività di studio e sperimentazione nel settore fitosanitario, queste sono state costituite da indagini sulla diffusione di organismi nocivi per le colture nel territorio regionale e da esperienze per la valutazione dell'efficacia di metodi di controllo biologico e integrato di alcuni parassiti del pomodoro coltivato in serra. Alla prima linea di attività afferiscono la prosecuzione nel 2014 di uno studio sullo stato fitosanitario delle colture di pomodoro in serra nel comprensorio di Pula (CA) avviato nel 2013, il monitoraggio del dittero *Drosophila suzukii* e di coleotteri xilofagi del genere *Monochamus*, nonché alcune osservazioni sulla diffusione degli agenti causali di alcune malattie della vite (fitoplasmi e virosi). I rilevamenti svolti nelle serre di pomodoro di Pula, con l'obiettivo di valutare la diffusione dei principali parassiti nelle colture di quest'area, hanno interessato complessivamente 15 colture commerciali. Il risultato più evidente dell'indagine è stata la notevole variabilità dei dati di infestazione e di incidenza delle malattie rilevati nelle diverse colture. Nonostante le osservazioni abbiano interessato un ambito territoriale relativamente limitato ed uniforme, esse hanno messo in luce sensibili differenze nella capacità degli operatori di gestire la difesa fitosanitaria delle colture dai principali organismi nocivi (*Aculops lycopersici*, *Tuta absoluta*, *Bemisia tabaci* e i virus trasmessi da questa specie, oidio e botrite). Il monitoraggio di *D. suzukii*, condotto in collaborazione con il Laore Sardegna in 27 aziende localizzate in 18 comuni, ha confermato la vasta diffusione nel territorio regionale del dittero e ha evidenziato gravi attacchi sulle produzioni tardive di 3 dei 16 ceraseti presi in esame. Il rilevamento delle catture di coleotteri xilofagi ottenute con l'impiego di trappole localizzate nei porti di Cagliari e Porto Torres, svolto nell'ambito di un progetto che si propone di sorvegliare i possibili punti di introduzione di specie del genere *Monochamus*, in collaborazione con l'Università di Padova, non ha evidenziato la presenza del vettore del



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

nematode *Bursaphelenchus xylophilus*. Infine, le indagini sui parassiti della vite hanno interessato principalmente la diffusione della flavescenza dorata e del legno nero in alcune delle più importanti aree viticole regionali e l'incidenza delle virosi della vite in una collezione varietale dell'Agris ubicata nell'Azienda S. Michele di Ussana. I risultati delle analisi svolte hanno messo in luce la presenza dei fitoplasmici responsabili del legno nero nel 3% circa degli oltre 100 campioni analizzati. Nelle oltre 200 piante di varietà diverse prese in esame nel vigneto di Ussana è stata rilevata l'incidenza prevalente dei virus GLRaV3 (86%) e GVA (77%), mentre il GLRaV1 e GFLV sono stati rilevati rispettivamente nel 29% e nell'8% delle piante analizzate.

Le prove svolte nel 2014 per lo studio di mezzi fitoiatrici da impiegare per la difesa biologica e integrata del pomodoro coltivato in serra hanno interessato principalmente una prima stima dell'azione antibotritica dell'olio essenziale di timo, la valutazione dell'efficacia di prodotti alternativi all'abamectina per il controllo dell'eriofide rugginoso e la messa a punto di metodi innovativi per l'introduzione di miridi predatori per il controllo di mosche bianche e *T. absoluta*.

La prova, svolta in gennaio e febbraio nella serra del Laboratorio di Ussana, per valutare su pomodoro l'efficacia antibotritica di una sospensione di olio di timo commerciale alla concentrazione di 100 ppm, attraverso il confronto con un testimone chimico (iprodione al 25%) e un testimone trattato con acqua, non ha permesso di evidenziare una significativa azione di contenimento dell'infezione fungina da parte dell'olio essenziale utilizzato. Le esperienze sull'efficacia di prodotti acaricidi per il controllo dell'eriofide *A. lycopersici* su pomodoro hanno permesso di rilevare come lo spiromesifen e il fenpiroximate abbiano controllato l'infestazione dell'acaro in misura simile all'abamectina; meno efficace è risultato lo zolfo e completamente inefficace il prodotto a base di sali potassici di acidi grassi testato. L'introduzione di 3, 10, 30 o 100 individui per pianta dell'acaro *Amblyseius andersoni*, fitoseide predatore di eriofidi commercializzato, oltre che per altri impieghi, anche per il contenimento delle infestazioni di *A. lycopersici* su pomodoro, non ha invece determinato alcuna riduzione dell'infestazione dell'eriofide rugginoso su piante coltivate in serra.

Nella prima metà dell'anno sono state condotte alcune esperienze in condizioni di laboratorio e semi-campo per valutare il potenziale di *Calendula officinalis* come pianta ospite del miride *Macrolophus pygmaeus*, in vista di un suo impiego come banker plant nelle introduzioni di questo entomofago in serre di pomodoro, ed una prova di semi-campo per stimare l'efficacia di lanci congiunti del miride predatore summenzionato e di un imenottero eulofide prossimo alla specie *Necremnus artynes*, disponibile in commercio, per il contenimento dell'infestazione di *T. absoluta*. Le osservazioni sulla capacità di *C. officinalis* di ospitare l'entomofago preso in considerazione hanno dimostrato che su questa specie vegetale il predatore è in grado di sopravvivere più a lungo e di produrre una progenie più consistente



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

rispetto a quanto avviene su pomodoro, raggiungendo performance biologiche prossime a quelle rilevate su pomodoro per individui alimentati con uova di *Ephestia kuehniella*. La prova sull'efficacia dei lanci simultanei di predatori e parassitoidi della tignola del pomodoro, condotta su piante di pomodoro isolate all'interno di gabbie in rete anti-insetto, ha messo in luce un buona integrazione dell'azione dei due tipi di entomofagi, che si è tradotta in un minore sviluppo delle popolazioni del parassita rispetto ai casi in cui i miridi e gli eulofidi sono stati introdotti separatamente. Tuttavia l'insediamento degli antagonisti naturali sulle piante di pomodoro è risultato inadeguato, in particolare per quanto riguarda il *N. arytines*, e i livelli di infestazioni raggiunti da *T. absoluta* sono stati superiori a quelli considerati accettabili in colture commerciali.

A partire dalla fine dell'estate del 2014, sono state messe a confronto alcune tecniche potenzialmente in grado di migliorare l'insediamento del miride predatore *Nesidiocoris tenuis* introdotto artificialmente su pomodoro coltivato in serra (introduzione localizzata sotto tessuto non tessuto, distribuzione di alimenti e anticipazione dei lanci in vivaio). Le osservazioni sono state condotte in colture commerciali a ciclo estivo-autunale localizzate nel distretto serricolo di Pula. Una prima prova ha valutato in una singola coltura gli effetti dell'introduzione dei miridi su piante isolate sotto coperture in tessuto non tessuto e della somministrazione di uova di *E. kuehniella* come preda di sostituzione. L'applicazione separata o congiunta delle due tecniche non ha permesso di ottenere un significativo aumento del numero di predatori osservati nelle aree di lancio, rispetto alle introduzioni effettuate in modo tradizionale. La messa in atto in serre commerciali di metodi di introduzione innovativi, quali il lancio anticipato in vivaio e l'introduzione localizzata, su piante scoperte o isolate sotto tessuto non tessuto, sempre accompagnati dalla distribuzione nei punti di lancio di un alimento supplementare, ha invece permesso di raggiungere livelli di densità del miride significativamente superiori, a due mesi dall'introduzione, rispetto a quelli osservati in seguito a lanci condotti secondo la pratica ordinaria.

Titolo

Intervento pilota di studio e ricerca diretto al recupero e alla valorizzazione di un patrimonio floristico e costituzione di un primo nucleo di germoplasma floricolo e di specie officinali a valenza multifunzionale: studio di estratti naturali per la difesa del pomodoro.

Obiettivi

Messa a punto di sistemi di lotta compatibili con la produzione integrata e l'agricoltura biologica, per l'ottenimento di produzioni di elevata qualità nutraceutica e igienico-sanitaria.

Attività svolta e risultati raggiunti

Predisposizione di tre cicli di pomodoro in serra inoculati con *B. cinerea* allo scopo di valutare l'efficacia di estratti di olio di timo nel contenimento del patogeno, veicolati con



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

preparati innovativi a base di liposomi. I risultati finora ottenuti hanno mostrato un elevato grado di efficacia del preparato esclusivamente sulle prove *in vitro*. Gli studi *in vivo* richiedono nuovi approfondimenti.

Titolo

Monitoraggio dei residui dei fitofarmaci di sintesi.

Obiettivi

Miglioramento della conoscenza delle strategie di difesa delle colture oggetto d'indagine con particolare riferimento all'utilizzo di prodotti fitosanitari, allo scopo di analizzare, identificare e divulgare le motivazioni che possono portare all'ottenimento di un residuo tossicologicamente attivo sulle produzioni destinate alla vendita. Il programma riguarda il monitoraggio dei residui di pesticidi su pomodoro in serra, carciofo e pesco prelevati al momento della raccolta commerciale. L'indagine viene svolta su aziende rappresentative della realtà produttiva isolana. L'obiettivo principale del progetto è il miglioramento dello stato di salubrità delle produzioni isolate di pomodoro, carciofo e pesco. Tramite campionamenti e successive analisi chimiche è possibile ottenere delle stime riguardanti lo stato d'inquinamento delle produzioni. Incrociando i dati sui residui di fitofarmaci con quelli del calendario dei trattamenti, dei principi attivi utilizzati, dei volumi d'irrorazione e delle associazioni tra formulati commerciali utilizzate, si possono trarre utili informazioni sul rischio residuo associato a singoli trattamenti e possono perciò essere fornite indicazioni per la corretta impostazione dei piani fitoiatrici.

Attività svolta e risultati raggiunti

Il progetto ha permesso di studiare e aggiornare le conoscenze riguardanti i residui di pesticidi sulle colture di pomodoro in serra, carciofo e pesco. I campionamenti hanno tenuto conto degli areali di coltivazione, della rappresentatività delle aziende, delle varietà coltivate, dell'epoca di raccolta e dei piani di difesa adottati. I campioni sono stati prelevati su tutto il territorio regionale utilizzando metodiche di prelievo standardizzate. Tutti i campioni sono stati accompagnati da una scheda riportante i trattamenti antiparassitari effettuati durante l'intero ciclo colturale, nonché da informazioni prettamente agronomiche utili ai fini dell'indagine. Ogni campione è stato georeferenziato e la raccolta dei dati ha seguito un protocollo standard per assicurare la confrontabilità dei dati raccolti. Su ciascun campione vegetale sono stati ricercati oltre 300 principi attivi, mentre sui campioni di terreno sono stati ricercati oltre 50 parametri fisico-chimici. I risultati raggiunti hanno permesso di evidenziare alcuni punti di forza e di debolezza.

Su pesco:

- la presenza di residui di Propargite, il cui utilizzo come acaricida è stato revocato a partire dal 1 gennaio 2013;



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- la presenza di oltre il 70% di campioni con residui superiori al limite di quantificazione del metodo ($LOQ=0,01 \text{ mg kg}^{-1}$);
- la presenza di un'elevata percentuale di campioni (>50%) con presenza contemporanea di due o più residui.

Su carciofo:

- il 3,5% dei trattamenti effettuati con principi attivi non autorizzati sulla coltura;
- il 94% dei campioni non hanno mostrato alcun residuo superiore al LOQ;
- solo un campione ha evidenziato la presenza contemporanea di due residui.

Su pomodoro:

- l'1,2% dei trattamenti effettuato con principi attivi non autorizzati;
- la presenza di residui di Propargite, il cui utilizzo come acaricida è stato revocato a partire dal 1 gennaio 2013;
- oltre il 41% dei campioni ha evidenziato almeno un residuo >LOQ;
- il 17% dei campioni ha mostrato più di un residuo;
- Fenhexamid, Pyrimethanil e Fenazaquin hanno mostrato un'elevata persistenza sui frutti, esponendo a rischi di superamento dei limiti legali anche nel pieno rispetto delle indicazioni di etichetta.

Titolo

Agricoltura e Qualità: qualificazione delle produzioni.

Obiettivi

Identificazione di strategie di difesa chimica che tendano a minimizzare il rischio residuo sulle colture di pomodoro da mensa in coltura protetta e carciofo spinoso sardo, in accordo con gli esistenti disciplinari di produzione integrata e con le linee guida per la riduzione del rischio di resistenze indotte.

Attività svolta e risultati raggiunti

Le prove su pomodoro sono state realizzate principalmente presso l'azienda sperimentale AGRIS S'Appassiu di Uta, in una serra ferro-vetro di 600 m². E' stato utilizzato un sesto a file binate con distanza tra le piante di 40 x 20 cm e di 2 m tra ogni bina, con un sistema di irrigazione del tipo localizzato a goccia. Le *cultivar* studiate sono state Shiren e Birikino, con un peso medio delle bacche compreso tra 18 e 25 grammi, Black macigno, Caramba e Tombola, con un peso medio compreso tra 220 e 310 grammi. La superficie dei frutti è stata calcolata come $4\pi r^2$ dove r = raggio della bacca. A parità di peso, il rapporto medio tra la superficie esposta delle *cultivar* a bacca grande e quelle a bacca piccola è stato di 1:2. I trattamenti sono stati effettuati sia in ciclo primaverile, sia autunno-vernino al termine dei processi di distensione cellulare, facendo coincidere la scadenza dell'intervallo di sicurezza di ogni molecola con la maturazione commerciale delle produzioni. In tal maniera sono stati evitati gli effetti di diluizione dei residui dovuti alla crescita dei frutti.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Le prove su carciofo sono state realizzate su cultivar Spinoso sardo, utilizzando un sesto d'impianto di 80 x 120 cm. Tutte le operazioni colturali sono state condotte seguendo le buone pratiche agricole in maniera da assicurare il migliore sviluppo della pianta e la migliore produttività.

Come schema sperimentale, su pomodoro è stato utilizzato sia un fattoriale semplice 2x2, sia un blocco randomizzato con quattro replicati; nel caso del carciofo invece esclusivamente il blocco randomizzato. Ogni blocco conteneva 128 piante di pomodoro o 792 piante di carciofo. In serra i trattamenti sono stati effettuati utilizzando un atomizzatore a spalla modello Robin 5.0 EY20 (Subaru, Japan) utilizzando circa 800 litri di soluzione per ettaro. In pieno campo su carciofo è stata utilizzata una botte portata da 400 litri con agitatore, pompa COMET modello APS96 e barra portata da diserbo a chiusura posteriore a libro con 24 getti. I formulati commerciali sono stati utilizzati seguendo le indicazioni e le dosi riportate sull'etichetta. In particolare, quando presente, è stata seguita l'indicazione della quantità massima di formulato commerciale per ettaro. Quando non presente, sono state utilizzate le dosi massime per ettolitro, applicando un volume per il trattamento di circa 800 litri/ha. Per ogni molecola il momento del trattamento è stato deciso in funzione del proprio intervallo di sicurezza, avendo cura che lo stesso andasse a scadere alla maturazione commerciale delle produzioni, realizzando perciò le condizioni più predisponenti all'ottenimento di un residuo nel pieno rispetto delle indicazioni di etichetta. I campioni destinati all'analisi sono stati prelevati immediatamente dopo il trattamento (T0) e al giorno 1, 3, 7, 14 e 21, seguendo la metodologia descritta nella direttiva 2002/63/CE. Nel caso di sostanze attive particolarmente persistenti o con un intervallo di sicurezza particolarmente lungo è stato studiato anche il 28° giorno. L'analisi della varianza (ANOVA) e, quando appropriato, il test di Tukey ($p < 0,05$), sono stati effettuati utilizzando i software Genstat 14 e XLStat. Per ogni principio attivo studiato è stata elaborata una scheda che riporta i dati sperimentali ottenuti e i potenziali rischi di ottenimento di residuo. In particolare è stata valutata la velocità di scomparsa della molecola, l'entità del residuo ritrovato all'intervallo di sicurezza (espressa come rapporto percentuale con il limite massimo di residuo - LMR), la dose efficace espressa in milligrammi di sostanza attiva per metro quadro e le eventuali limitazioni all'impiego del prodotto indicate sull'etichetta ministeriale. I campioni vegetali sono stati conferiti al laboratorio immediatamente dopo il prelievo, refrigerati per 24 ore e quindi macinati in maniera omogenea. Per ogni campione è stata utilizzata una porzione di macinato che veniva poi sottoposta alla procedura di estrazione con metodo QuEChERS (acronimo di *Quick, Easy, Cheap, Effective, Rugged and Safe*). In una provetta si pesano 10 g del campione, si aggiunge il solvente idoneo e si agita. Quindi viene aggiunta una miscela di sali, si agita e si centrifuga. Successivamente una aliquota di fase organica viene trasferita in una provetta per la fase di purificazione. Si preleva 1 mL di estratto purificato, si porta a



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

secco in corrente d'azoto e si riprende con opportuno solvente per effettuare l'analisi in cromatografia liquida o gassosa, accoppiata a spettrometria di massa. L'impiego di strumentazione altamente performante, gestita da uno specifico software strumentale, consente la determinazione qualitativa e quantitativa del residuo con elevata accuratezza e precisione. Sulla matrice pomodoro, i limiti di rilevabilità (DL) variano tra $0,001 \text{ mg kg}^{-1}$ e $0,005 \text{ mg kg}^{-1}$ in base alla risposta delle singole molecole. Il DL è stato calcolato considerando, per ciascuna molecola, un rapporto segnale/rumore maggiore di tre. I limiti di quantificazione (LOQ) sono pari a $0,010 \text{ mg kg}^{-1}$ per tutte le molecole studiate. Su carciofo, i limiti di rilevabilità variano tra $0,002 \text{ mg kg}^{-1}$ e $0,020 \text{ mg kg}^{-1}$ in base alla risposta delle singole molecole studiate. I limiti di quantificazione variano tra $0,010$ e $0,050 \text{ mg kg}^{-1}$. I metodi analitici sono stati validati secondo i criteri delle norme di riferimento mediante l'esecuzione di prove di recupero su campioni fortificati.

Nell'ambito del progetto sono stati raccolti dati sulle cinetiche degradative e sul comportamento generale di 52 molecole autorizzate su pomodoro e carciofo.

I risultati sono stati raccolti in una pubblicazione. Di seguito la sintesi dei più importanti:

E' stata indagata l'influenza della dimensione delle bacche di pomodoro sul comportamento di vari prodotti fitosanitari, evidenziando una casistica differente a seconda del pesticida analizzato. In particolare i pesticidi Azoxystrobin, Boscalid, Bupirimate, Difenconazole, Etofenprox, Iprodione, Mepanipyrim, Myclobutanil, Tebuconazole, Zoxamide, Metalaxyl M, Pyrimethanil, Tetraconazole, Benalaxyl, Cyprodinil, Fenamidone, Famoxadone e Fludioxonil hanno mostrato residui superiori sulle cultivar a bacca piccola, come atteso dal differente rapporto superficie/peso mostrato. Queste molecole degradano più velocemente sulle cv a bacca piccola, mostrando pertanto un peso maggiore della fotodegradazione rispetto ad altre cause di dissipazione dei residui. In ogni caso, nonostante la più rapida velocità di scomparsa, allo scadere dell'intervallo di sicurezza (IS), tutte queste molecole mostrano residui maggiori sulle cultivar a bacca piccola. Con un solo trattamento, allo scadere dell'IS nessun principio attivo ha superato il proprio limite massimo di residuo (LMR). I dati hanno però mostrato la possibilità di eccedere l'LMR in caso di trattamenti ripetuti con la stessa molecola a ridosso della raccolta, soprattutto per quanto riguarda le cv a bacca piccola. I pesticidi Chlorpyrifos, Chlorpyrifos methyl, Triadimenol, Pyridaben and Tebufenpyrad, hanno invece mostrato un comportamento non influenzato dal differente rapporto superficie/peso. Anche in questo caso i residui all'IS sono sempre rimasti entro i limiti di legge. Per quanto riguarda Cyfluthrin, Deltamethrin, Lambda cyhalothrin, Etoxazole e Cyproconazole, queste molecole hanno sempre evidenziato residui inferiori al LOQ ($=0,01 \text{ mg kg}^{-1}$), in accordo alle loro basse dosi di impiego. Il 10 dicembre 2014 è stato realizzato il convegno conclusivo.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Titolo

Carta delle unità delle terre e della capacità d'uso dei suoli - Primo Lotto.

Obiettivi

Realizzare la "Carta delle unità delle terre e capacità d'uso dei suoli", sulla base di uno studio di fattibilità già redatto dalla Direzione Generale della Pianificazione Urbanistica Territoriale in accordo con AGRIS e LAORE nell'anno 2009. Lo studio di fattibilità è stato redatto relativamente alle aree costiere del PPR; il presente progetto rappresenta il primo lotto e si è orientato su quattro aree pilota in ambito agricolo e costiero.

Attività svolta e risultati raggiunti

Nel 2014 sono state completate le attività operative relative alla realizzazione degli elaborati cartografici finali delle quattro aree campione e l'attivazione delle informazioni pedologiche nel Sistema Informativo Territoriale Regionale. Per ognuno dei suoli appartenenti alle Unità delle Terre delineate, è stato applicato lo schema di Capacità d'uso dei suoli (Land Capability Classification) elaborato durante il progetto. L'algoritmo impostato nel Data Base pedologico DBSS ha consentito l'attribuzione delle classi e delle sottoclassi di capacità d'uso ai suoli rilevati e di indicare le principali limitazioni d'uso e gli indirizzi per la tutela e conservazione del suolo relativamente agli utilizzi agro-silvo-pastorali. Le Carte delle Unità delle Terre e della Capacità d'uso dei suoli finali in scala 1:50.000, comprensive delle rispettive Legende illustrative, sono state quindi assemblate in un Atlante cartografico, nonché fornite alla RAS su supporto digitale. Uno spazio significativo è stato dato infine alla divulgazione dei risultati, avvenuta preliminarmente durante un convegno organizzato presso il T-Hotel di Cagliari, che ha rappresentato l'occasione per promuovere le azioni intraprese dalla Regione Sardegna per dotare il Piano Paesaggistico Regionale di nuovi strumenti metodologici e cartografici, finalizzati ad una migliore conoscenza e pianificazione del territorio. Gli stessi risultati sono stati successivamente diffusi anche in occasione di convegni scientifici, tra cui il Workshop *Il Suolo nella Pianificazione Territoriale* svoltosi ad Alghero nel dicembre 2014 in occasione della giornata mondiale dei suoli.

Titolo

Progettazione dell'Osservatorio Regionale del Suolo e creazione del "Portale del Suolo" come primo esempio di utilizzo dei dati pedologici per una gestione sostenibile del suolo.

Obiettivi

Creare una struttura di riferimento per la Regione Sardegna in tema di suolo, che sia anche un luogo di confronto, collaborazione e coordinamento tra soggetti pubblici che a vario titolo operano sul territorio regionale e nazionale, con il compito di svolgere e organizzare attività di ricerca e di monitoraggio sullo stato dei suoli nel territorio sardo. L'idea progettuale si inquadra nelle Priorità politiche e negli Obiettivi strategici per la gestione dell'Agenzia AGRIS



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Sardegna – triennio 2013-2015, indicati nella Delib. G.R. n.18/37 del 23/04/2013, a cui ha fatto seguito un primo finanziamento dell'Assessorato all'Agricoltura (DGR n.42/34 del 16.10.2013) per l'avvio delle attività.

Attività svolta e risultati raggiunti

Il Progetto si articola in 3 linee di attività principali (suddivise in 7 sottoattività) costituite da:
1) progettazione della struttura organizzativa "Osservatorio Regionale dei Suoli" - 2) consolidamento delle procedure di raccolta, archiviazione e restituzione dei dati pedologici alle scale territoriale e aziendale - 3) creazione del software SSDSS e messa a regime del Portale del Suolo.

Poiché l'inizio delle attività del progetto Osservatorio sono state previste a conclusione del progetto CUT suoli, nel 2014 è stato possibile impostare solamente la prima linea di attività, mediante la predisposizione di una bozza del progetto di fattibilità dell'Osservatorio. Il lavoro di progettazione ha riguardato: 1) l'analisi delle necessità e dell'offerta delle informazioni pedologiche presenti in ambito regionale (analisi di contesto) - 2) la stesura di una proposta di organizzazione della struttura attraverso l'individuazione delle risorse umane e strumentali necessarie. Contestualmente sono state avviate le procedure amministrative per la selezione del personale esterno che supporterà il personale del Settore Pedologia per le linee di attività successive, da sviluppare nel corso dell'anno 2015.

Titolo

La qualità biologica del suolo mediante l'applicazione dell'Indice QBS-ar.

Obiettivi

Nella prospettiva di sviluppare e approfondire percorsi progettuali sul monitoraggio biologico dei suoli all'interno del Settore Pedologia, è stato intrapreso un campionamento biennale di otto suoli rappresentativi dell'azienda S. Michele di Ussana su cui effettuare la determinazione del QBSar, tramite il Laboratorio Timesis di San Giuliano Terme che al momento rappresenta il laboratorio maggiormente specializzato a livello nazionale nell'esecuzione di tale analisi. L'indice QBSar rappresenta un valido bioindicatore per stimare la biodiversità di suoli sottoposti a differente gestione antropica e per valutare la sostenibilità delle pratiche agronomiche.

Attività svolta e risultati raggiunti

Nel corso dell'anno 2014 sono stati effettuati 3 cicli di campionamento presso l'azienda di Ussana, di cui due nella stagione primaverile e uno in quella autunnale. Il campionamento, operato dal personale tecnico di Agris, è stato effettuato in triplo per ogni sito in accordo alla metodologia standard bibliografica. Nella medesima giornata dei campionamenti, i suoli sono stati inviati al laboratorio Timesis, dove si è provveduto all'estrazione dei microartropodi col sistema di Berlese-Tüllgren, e quindi alla lettura dei loro caratteri morfologici mediante



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

l'attribuzione di un Indice Ecomorfologico (EMI) che stima il livello di adattamento della fauna al suolo. Complessivamente i risultati sembrano mostrare alcune interessanti evidenze che avranno bisogno di conferma nel secondo anno di campagna dei prelievi e di analisi (campionamenti del 2015). I risultati delle letture si distribuiscono su valori compresi tra 46 e 150, dimostrando una buona variabilità complessiva e in apparente linea con gli usi del suolo riscontrati nell'azienda di Ussana. Infatti il rimboschimento e il seminativo a riposo sono le situazioni che hanno dato i QBSar più alti (130-150 in fase primaverile), mentre il seminativo tradizionale e non irriguo sono quelli con valori più bassi (46-57 in fase autunnale), a dimostrazione che le pratiche di gestione del suolo, come l'aratura, possono determinare dei cambiamenti delle caratteristiche di struttura del suolo e nel popolamento microbico, e diventare responsabili di alterazioni della comunità di microartropodi.

Titolo

Messa a punto di metodologie analitiche fisiche dei suoli non routinarie.

Obiettivi

La determinazione di alcune proprietà fisiche dei suoli risultano fondamentali ai fini di una valutazione del loro stato di degrado. Tra queste, la stabilità di struttura è una delle caratteristiche più importanti, sebbene di complessa valutazione. Le metodologie per la determinazione della stabilità di struttura, anche dal punto di vista strumentale, sono a tutt'oggi poco omologate e standardizzate tra loro, e per questo motivo talora di difficile interpretazione. Il Settore Pedologia, avendo acquisito negli anni passati l'apparato strumentale su cui si basa la prova analitica, da anni sta procedendo alla raccolta di valori di stabilità di struttura provenienti da differenti situazioni territoriali della Sardegna per substrato pedogenetico e di utilizzazione (suoli naturali e semi-naturali a confronto con suoli lavorati e degradati) allo scopo di acquisire un dataset statisticamente rappresentativo e stabilire i range di riferimento per i principali suoli della regione.

Attività svolta e risultati raggiunti

Nel 2014 sono state ultimate le determinazioni di laboratorio sui campioni di suolo prelevati in occasione di rilievi pedologici in corso presso il Settore Pedologia (Carta unità delle Terre, rilevamenti nell'azienda di Ussana). Per valutare l'efficacia della misura e l'attendibilità del metodo, l'analisi è stata effettuata preliminarmente su numerosi campioni di suolo "naturale", provenienti da 5 siti ad uso boschivo o a vegetazione spontanea, da mettere a confronto successivamente con i suoli agrari "disturbati". Per ogni sito la determinazione è stata eseguita dalle 20 alle 30 volte consecutive, sino al raggiungimento di un grado di precisione accettabile.

I dati sinora ottenuti sono stati inseriti nel Data Base dei suoli della Sardegna DBSS e, attraverso la funzione query, preliminarmente confrontati con altri parametri pedologici e stazionali. I primi risultati hanno indicato come, tra tutti i parametri considerati, il contenuto di



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

sostanza organica sia la proprietà pedologica che maggiormente influenza la stabilità degli aggregati del suolo, mostrando la più alta correlazione. Nel 2015 si prevede di predisporre un manuale delle determinazioni fisiche non routinarie sinora testate, in modo da poter disporre di una metodologia di riferimento standardizzata per tutto il personale tecnico-ricercatore che in Agris avesse la necessità di effettuare analisi di questo tipo per i propri scopi di ricerca.

Titolo

Riutilizzo dei reflui in agricoltura: attuazione della direttiva riguardante l'attività di utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione dei frantoi oleari e delle sanse umide (Delibera n. 62/13 del 27 dicembre 2005).

Obiettivi

Predisposizione e attuazione del piano di monitoraggio dei suoli regionali oggetto di spandimento di reflui oleari ai sensi dell' art. 3 del Decreto 6 luglio 2005, finalizzato alla valutazione degli effetti dello spandimento degli stessi sulle caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche dei differenti tipi di terreno e sulla qualità delle acque superficiali e sotterranee. Predisposizione della Relazione triennale delle attività di spandimento. Attività finalizzate alla predisposizione del Piano di spandimento e relative procedure per l'adozione a cura del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino. Predisposizione di un programma di attività di informazione, divulgazione e animazione istituzionale agli operatori ed alle organizzazioni di rappresentanza degli operatori oleicoli sui processi produttivi finalizzati alla valorizzazione produttiva dei prodotti derivanti dalla macinazione delle olive e alle relative tecniche di spandimento.

Attività svolta e risultati raggiunti

Durante il 2014 è proseguita l'attività di analisi dei campioni, prelevati da ARPAS nei siti di monitoraggio precedentemente individuati, per la determinazione dei principali parametri ritenuti indicatori degli effetti dello spandimento agronomico delle acque di vegetazione, al fine di valutare eventuali tendenze ad un peggioramento delle caratteristiche chimiche dei suoli stessi, così come stabilito dal Protocollo d'intesa per l'attuazione della Direttiva riguardante l'attività di utilizzazione agronomica delle acque di vegetazione dei frantoi oleari e delle sanse umide (deliberazione n. 62/13 del 27 dicembre 2005). I risultati ottenuti sono stati consegnati ai tecnici di ARPAS per essere trasmessi ai proprietari dei campi. L'attività proseguirà nel 2015 anche con la redazione della Relazione triennale contenente i risultati del monitoraggio (2012-2014) da inviare al Ministero delle Politiche Agricole e Forestali.

Titolo

Pianificazione attività analitica e Gestione del Laboratorio chimico.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Obiettivi

Pianificazione e gestione di tutte le attività indispensabili per l'espletamento dell'attività analitica svolta dal Laboratorio chimico; mantenimento e miglioramento anche per il 2014 del Sistema di Gestione per la Qualità, Certificazione ed Accredimento del Laboratorio chimico, rispettivamente in conformità alla norma UNI EN ISO 9001:2008 e alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005. L'obiettivo principale è volto a poter concorrere alla realizzazione dei progetti attuati dai Ricercatori dell'Agenzia e approvati nei programmi di Ricerca dell'Agenzia, esecuzione di metodi di prova, volti a soddisfare le esigenze analitiche dei Ricercatori, su diverse tipologie di matrici: pesca, pomodoro e carciofo ai fini della ricerca di residui di fitofarmaci; suolo, substrato, acqua per uso irriguo e vegetali vari (a foglia, fagioli, fagiolini, pomodori e carciofi) ai fini della caratterizzazione chimico- fisica.

Attività svolta e risultati raggiunti

Esecuzione Metodi di prova per i terreni: n. 39.370 parametri chimici. Risultati raggiunti: incremento $\square = + 46 \%$ rispetto al 2013.

Esecuzione Metodi di prova per i vegetali (analisi residui fitofarmaci + analisi elementare + vegetali freschi): n.38.051 parametri chimici. Risultati raggiunti: incremento $\square = + 113 \%$ rispetto al 2013.

Esecuzione Metodi prova per le acque per uso irriguo: n. 869 parametri chimici. Risultati raggiunti: incremento $\square = + 705 \%$ rispetto al 2013.

Esecuzione Metodi prova per i substrati: n. 160 parametri chimici. Risultati raggiunti: decremento $\square = -60 \%$ rispetto al 2013.

Il numero totale di parametri eseguiti nel 2014 è pari a 39.370 contro 26.970 del 2013.

Si evince che nel corso del 2014, il servizio analitico espletato dal laboratorio risulta notevolmente incrementato in termini di quantità e qualità del servizio reso, contestualmente dall'esame dei risultati si evidenzia un apprezzabile miglioramento dei tempi di consegna dei Rapporti di Prova, garantendo in tal modo di raggiungere un importante obiettivo: l'accrescimento della soddisfazione delle esigenze analitiche dei Richiedenti, garantendo l'esecuzione di metodi di prova opportunamente validati, corredati da parametri che consentono di assicurare la qualità e l'affidabilità dei dati, quali: l'accuratezza, la stima dell'incertezza di misura e la ripetibilità.

Inoltre il Laboratorio ha svolto le seguenti attività di complemento alla gestione del laboratorio:

Attivazione di contratti di manutenzione strumentali a cura di ditte autorizzate, si è provveduto a effettuare le richieste di intervento di tecnici a seguito di malfunzionamenti, manutenzioni strumentali ordinarie a cura dell'operatore con registrazione, dando evidenza delle attività svolte nei moduli di sistema preposti allo scopo. Pianificazione ed esecuzione periodica di Taratura/Calibrazione di tutti gli strumentali in dotazione presso il Laboratorio



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

chimico. Approvvigionamento di beni e servizi indispensabili per condurre l'attività del laboratorio: es. Reagenti vari, STD, Materiali di Riferimento certificati, materiali di consumo ecc. Esecuzione di Prove per lo sviluppo, la validazione, e l'applicazione di nuovi metodi di prova, partecipazione al programma di circuiti Interlaboratorio (Ring Test). Gestione dei rifiuti pericolosi e tossici prodotti a seguito dell'espletamento della attività analitica, descrizione, assegnazione codici CER, registrazione nell'apposito registro di carico e scarico e contestualmente nel Sistema SISTRI, smaltimento finale mediante ditte autorizzate ed in conformità alle norme vigenti.

Tutto il personale e gli operatori del laboratorio, inoltre, sono costantemente impegnati a garantire e consolidare l'attività di mantenimento e miglioramento del Sistema di Gestione per la Qualità, Certificazione ed Accredimento del Laboratorio chimico, rispettivamente in conformità alla norma UNI EN ISO 9001:2008 e alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005, al fine di accrescere ed ottimizzare le prestazioni analitiche erogate e contestualmente garantire il soddisfacimento delle richieste analitiche dei richiedenti.

Ulteriori risultati: Conferma e rinnovo Accredimento del Laboratorio da parte di Accredia, termini di rinnovo luglio 2015 (verifica del 10 e 11 aprile 2014); conferma e rinnovo Certificazione del Laboratorio termini di rinnovo luglio 2015 (verifica del 11 giugno 2014).

Al riguardo, vengono riportate di seguito l'elenco totale delle Prove accreditate (a cura dell'Organismo di Accredimento Accredia):

- 1)-UNI EN 15662:2009 (PP001) per matrici: pomodoro, carciofo e drupacee;
- 2)-TI017 Metalli pesanti estraibili in acqua regia per matrici terreno;
- 3)-TI007 Azoto totale per matrici terreno;
- 4)-TI027 Carbonio Organico e Carbonio Inorganico per matrici terreno;

Le metodiche indicate in posizione 2,3, 4, sono state accreditate nell'anno 2014

Di seguito viene riportata l'attività di ricerca e sviluppo di nuove metodiche, validate nel 2014, e opportunamente inserite nel Documento "Offerta di Prova" a disposizione dei Richiedenti:

- 5)-UNI EN 15662:2009 (PP002) per matrici: pomodoro e pesca;
- 6)-UNI EN 15662:2009 (PP003) per matrici: lattuga;

Pubblicazioni, comunicazioni a convegni e poster anno 2014

Cabizza M., Dedola F., Mura S., Satta M., 2014 *Prodotti fitosanitari su carciofo e pomodoro da mensa: comportamento e residui. Valutazioni a sostegno della qualità delle produzioni* Pubblicazione Agris, pp 120. ISBN: 978-88-903404-3-7

Dedola F., Cabizza M., Satta M., 2014 *Determination of 28 pesticides applied on two tomato cultivars with a different surface/weight ratio of the berries, using a multiresidue GC-MS/MS method* Journal of Environmental Science and Health. Part. B, Pesticides, Food Contaminants, and Agricultural Waste. 02/2014; 49(9): 671-678.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Fanni, S., Loddo, S., Marrone, A.V., Mazzi, C., Puddu, R., Serra, G., 2014. Il calcolo del consumo di suolo nelle Piane di S. Vito, Muravera e Villaputzu: un'applicazione della Carta di capacità d'uso nella pianificazione territoriale. In Book of abstracts de Il suolo nella pianificazione territoriale. World Soil Day 2014, Alghero 5-6 dicembre 2014.

Fanni, S., Puddu, R., 2014. L'Osservatorio Regionale dei Suoli: proposta di una struttura per l'efficace fruibilità dell'informazione pedologica nel Sistema Regione. In Book of abstracts de Il suolo nella pianificazione territoriale. World Soil Day 2014, Alghero 5-6 dicembre 2014

Marras P.M., Marongiu G., Musio F., 2014. Monitoraggio di *Drosophila suzukii* in Sardegna. E-book dei poster del XXIV Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, Orosei, 9-14 giugno 2014: 117.

Mulè, P., Piras, F., Mameli M.G., Puddu, R., Fanni, S., Loddo, S., Zurru, R., 2014. La gestione conservativa in vigneto: risultati preliminari riguardo alla componente suolo. In Book of abstracts de Il suolo nella pianificazione territoriale. World Soil Day 2014, Alghero 5-6 dicembre 2014

Nannini M., 2014. Indagini sulla difesa del pomodoro coltivato in serra da *Tuta absoluta*, 96 pp.

Nannini M., Atzori F., Coinu M., Murgia G., Pintore R., Pisci R., Sanna F., 2014. Developing improved methods for the release of *Macrolophus pygmaeus* (Rambur) (Heteroptera: Miridae) in Sardinian tomato greenhouses. Acta Horticulturae 1041: 163-170.

Nannini M., Atzori F., Murgia G., Pintore R., Pisci R., Sanna F., S. Sau, 2014. Contribution of a generalist predator and a larval parasitoid for the control of *Tuta absoluta* (Meyrick) on greenhouse tomatoes. Commun. Agric. Appl. Biol. Sci. 79(2): 205.

Nannini M., Atzori F., Murgia G., Pisci R., Sanna F., 2014. Risultati di cinque anni di esperienze sul controllo biologico di *Tuta absoluta*. E-book delle comunicazioni orali del XXIV Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, Orosei, 9-14 giugno 2014: 152-153.

Nannini M., Atzori F., Musio F., Pisci R., Sanna F., 2014. Osservazioni sul ruolo dei parassitoidi larvali indigeni per il contenimento delle infestazioni di *Tuta absoluta* in Sardegna. E-book dei poster del XXIV Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, Orosei, 9-14 giugno 2014: 112.

Nannini M., Atzori F., Pisci R., Sanna F., 2014. Native larval parasitoids associated with *Tuta absoluta* (Meyrick) in greenhouse tomato crops of southern Sardinia. Commun. Agric. Appl. Biol. Sci. 79(2): 199-203.

Sau S., Orsini M., Fotia G., Nannini M., 2014. Controllo biologico di *Tuta absoluta* (Meyrick): primi risultati di uno studio per la messa a punto di un modello per la valutazione dell'azione di due antagonisti naturali. E-book dei poster del XXIV Congresso Nazionale Italiano di Entomologia, Orosei, 9-14 giugno 2014: 115.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Inoltre si sono organizzati i seguenti incontri:

Siamaggiore (OR), 11 febbraio 2014. Incontro tecnico per l'organizzazione del monitoraggio.

Titolo convegno: Verso un uso più sostenibile dei prodotti fitosanitari nella difesa delle colture. Il Piano d'Azione Nazionale (PAN). 11 aprile 2014

Titolo convegno: Prodotti fitosanitari su carciofo e pomodoro da mensa: comportamento e residui.

ARGEA SARDEGNA

In conformità al mandato istituzionale, l'Argea Sardegna – Agenzia Regionale per il sostegno all'agricoltura, anche per l'anno 2014 ha supportato l'Amministrazione Regionale in materia di politiche agricole, pesca e acquacoltura.

Nella funzione di Organismo di gestione e controllo in materia di finanziamento della Politica Agricola Comunitaria, l'Argea Sardegna ha istruito e autorizzato domande di pagamento per oltre 166,58 milioni di euro sulle misure del PSR Sardegna 2007/2013 che sono state attribuite all'Agenzia.

Sul Programma di Sviluppo Rurale, il principale strumento di programmazione e finanziamento per gli interventi nel settore agricolo, forestale e dello sviluppo rurale, la Regione Sardegna ha raggiunto, per l'anno 2014, l'obiettivo generale di spesa (N+2), pari a euro 185.665.775,00, scongiurando il disimpegno delle somme messe a disposizione per la nostra Regione. L'Agenzia ha contribuito al raggiungimento di tale obiettivo nella misura del 90% circa dell'intero target finanziario, per un importo di euro 166.588.262,72.

Su disposizione dell'Assessorato dell'Agricoltura, l'Argea è infatti chiamata alla gestione delle pratiche di aiuto e pagamento presentate dall'utenza agricola sulle diverse misure del PSR. La delega riguarda quasi tutte le misure dell'Asse 1, sul miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale, tutte quelle finora attivate dell'Asse 2, relative al miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale, la misura 311 dell'Asse 3 che riguarda la qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia rurale, nonché le misure 421 e 431 dell'Asse 4, attuazione dell'approccio Leader.

Significative, in termini finanziari, risultano inoltre le altre linee di attività gestite dall'Agenzia, previste dalle numerose Leggi Regionali, Nazionali e Comunitarie; queste hanno prodotto un notevole impatto sull'economia del mondo agricolo, zootecnico e ittico della Sardegna per le quali sono stati erogati aiuti per un importo di euro 17.368.043,09.

Il totale dei finanziamenti autorizzati e/o erogati dall'Argea nel corso del 2014 è pari a euro 183.956.305,81.

L'Agenzia, costantemente proiettata verso il mondo rurale, è presente nel territorio con le sue articolazioni periferiche, attraverso le quali ha puntualmente fornito anche servizi



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

tecnico-amministrativi, di controllo e vigilanza non propriamente ascrivibili all'erogazione di finanziamenti.

Nella logica del miglioramento della comunicazione istituzionale e della trasparenza, l'Argea ha consolidato l'utilizzo del portale www.sardegnaagricoltura.it come strumento di informazione, nel quale gli stakeholder possono facilmente trovare gli elenchi di pagamento, le graduatorie, le notizie utili e ogni altro atto predisposto dall'Agenzia.

Inoltre sono stati istituiti dei tavoli di confronto con le Associazioni di categoria, le Federazioni agricole e le Organizzazioni professionali, che periodicamente vengono coinvolte per condividere le strategie relative ai sistemi di aiuto destinati all'agricoltura e alla pesca.

Nell'ottica di una progressiva riduzione della spesa e di una ottimizzazione della dislocazione del personale nelle diverse sedi, l'Agenzia ha previsto la chiusura di numerosi uffici periferici, garantendo il presidio territoriale solo nei Comuni che hanno messo a disposizione gratuitamente i locali dove poter continuare ad operare.

Nonostante le difficoltà incontrate nell'attività di istruttoria e di controllo delle domande di contributo, la struttura organizzativa di Argea è riuscita, anche per il 2014, a raggiungere gli obiettivi programmati, grazie all'impegno sinergico del personale tecnico e amministrativo che ha operato con professionalità e senso di responsabilità.

COMPITI ISTITUZIONALI

L'Agenzia supporta l'Amministrazione regionale in materia di politiche agricole, pesca e acquacoltura, svolgendo tutte le funzioni ad essa demandate.

L'attività dell'Agenzia è regolata dalla legge istitutiva, dallo Statuto approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 45/31 del 21.12.2010, dai principi e dalle norme della L.R. 13 novembre 1998 n. 31 e successive modifiche e integrazioni, dalle norme comunitarie, nazionali e regionali in materia di aiuti al settore agricolo.

L'Argea ha funzione di Organismo gestore e di controllo in materia di finanziamento della Politica Agricola Comunitaria e assolve a quanto previsto dai regolamenti comunitari in materia per quanto concerne la liquidazione e la tenuta dei conti, le dichiarazioni delle spese e delle entrate e le condizioni di rimborso delle spese nell'ambito del FEAGA e del FEASR.

L'Agenzia esercita, inoltre, funzioni ispettive e di controllo in materia agricola e fitosanitaria; gestisce il registro degli aiuti, unitamente ad elenchi, albi e registri istituiti con norma comunitaria, nazionale e regionale, gestisce le banche dati relative ai potenziali di produzione nei settori regolamentati dalla normativa comunitaria.

ORGANI

Sono Organi dell'Agenzia:

- ❖ il Direttore Generale con funzioni di direzione e coordinamento, competenze amministrative, finanziarie e di bilancio previste dalle norme comunitarie, nazionali e regionali



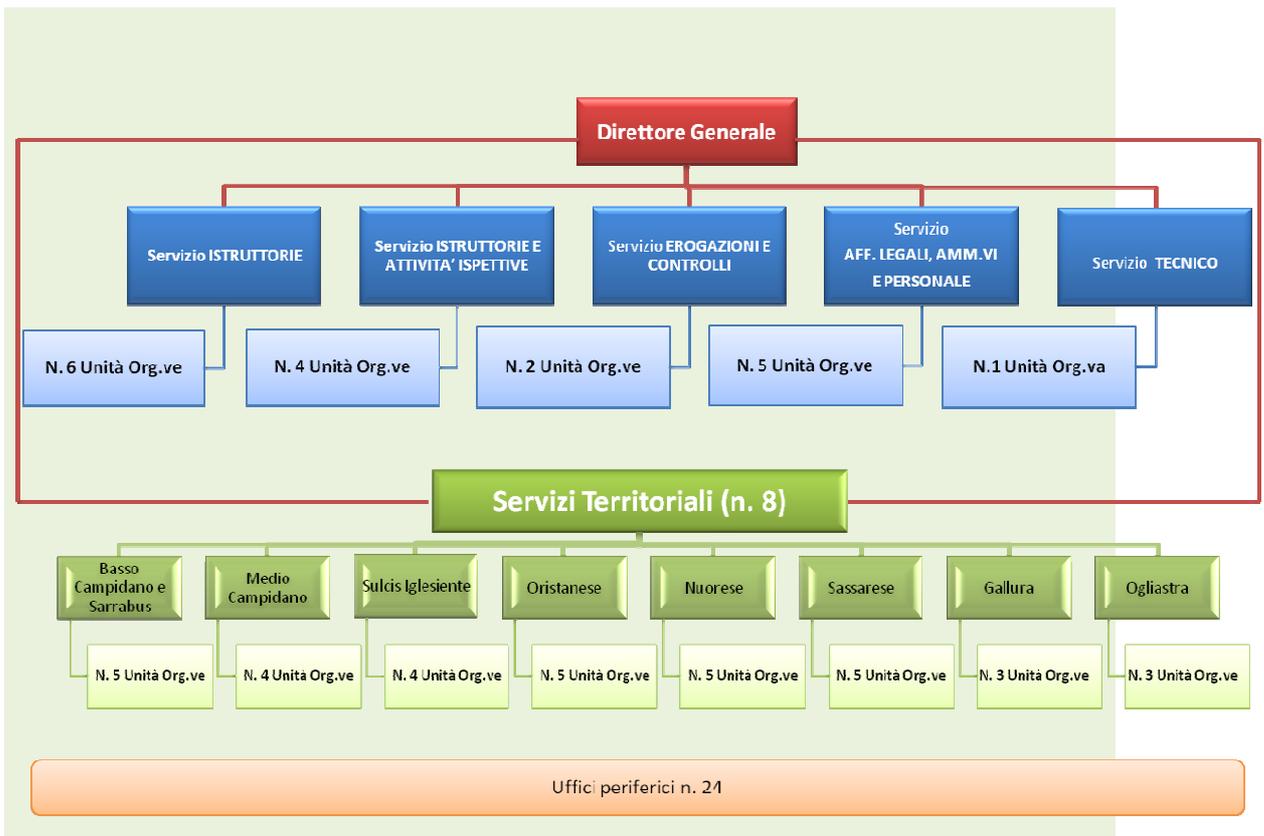
- ❖ il Collegio dei revisori che provvede alla vigilanza sulla regolarità contabile e finanziaria

Con determinazione n. 7099 del 09/12/2014 la struttura organizzativa dell'Agenzia Argea Sardegna si è adeguata alle disposizioni della Legge Regionale n. 24 del 25.11.2014 – art. 8, che prevede l'abrogazione delle articolazioni organizzative denominate Aree di Coordinamento e la loro sostituzione con altrettanti Servizi.

La struttura organizzativa di Argea Sardegna si articola in:

- a) Direzione Generale
- b) N. 4 Servizi con funzioni di coordinamento (ex Aree di Coordinamento)
- c) N. 1 Servizio Tecnico;
- d) N. 8 Servizi Territoriali;
- e) N. 24 uffici periferici.

L'attuale assetto organizzativo dell'Agenzia è rappresentato dall'organigramma di seguito riportato.





REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

DIREZIONE GENERALE

Direttore Generale Dott. Marcello Onorato (fino al 16/05/2014)

Sostituto del Direttore Generale Dott. Roberto Meloni (fino al 07/07/2014)

Direttore Generale Dott. Gianni Ibba (decreto del Presidente della Regione n. 77 del 08/07/2014)

PRINCIPALI COMPITI:

- rappresentanza legale dell'Agenzia
- adozione dei regolamenti in materia di organizzazione, funzionamento, contabilità e personale
- adozione dello Statuto dell'Agenzia
- adozione della pianta organica
- conferimento degli incarichi ai dirigenti, definendone la responsabilità in relazione alle competenze ed agli obiettivi affidati
- direzione, coordinamento e valutazione dell'attività dei dirigenti
- definizione degli obiettivi dell'Agenzia, in conformità agli indirizzi e alle direttive impartiti dalla Giunta Regionale, e verifica del loro raggiungimento
- adozione dei programmi annuali e pluriennali dell'Agenzia
- predisposizione del bilancio e del rendiconto generale delle entrate e delle spese dell'Agenzia

SERVIZIO DELLE ISTRUTTORIE

Direttore Dott. Camillo Gaspardini

Unità Organizzative del Servizio:

- o Organizzazione dei Produttori e Interventi Forestali
- o Assistenza giuridica e procedurale
- o Competitività delle aziende agricole
- o Agroambiente e spazio rurale
- o Valorizzazione delle produzioni e delle Imprese Agricole
- o Contabilità e monitoraggio

COMPITI:

- autorizzazione degli aiuti riguardanti i fondi agricoli comunitari FEAGA e FEASR, previsti dal PSR Sardegna 2007/2013
- coordinamento delle attività gestionali di competenza degli 8 Servizi Territoriali per l'autorizzazione degli aiuti
- coordinamento attività O.C.M. e supporto tecnico-amministrativo agli 8 Servizi Territoriali
- coordinamento delle attività di istruttoria e autorizzazione al pagamento, derivanti da norme regionali e/o nazionali di competenza.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- emanazione atti misura 133 del PSR

SERVIZIO ISTRUTTORIE E ATTIVITÀ ISPETTIVE

Direttore Dott. Tullio Satta

Unità Organizzative del Servizio:

- o Pesca e acquacoltura
- o Amministrativo e giuridico
- o Anagrafe aziendale, registri e O.C.M.
- o Attività ispettive e vigilanza

COMPITI:

coordinamento delle attività ispettive e supporto tecnico-amministrativo degli 8 Servizi Territoriali

- concessione di aiuti regionali, nazionali e comunitari in materia di pesca ed acquacoltura
- controlli di primo e di secondo livello su aiuti comunitari, regionali e nazionali
- competenze ispettive esplicitamente delegate all'Agenzia dalla Regione
- autorizzazione degli aiuti riguardanti i fondi agricoli comunitari previsti dalla misura 126 dell'Asse 1 del PSR Sardegna 2007/2013

SERVIZIO DELLE ELEROGAZIONI DEGLI AIUTI E CONTROLLI

Direttore Dott. Roberto Meloni

Unità Organizzative del Servizio:

- o Pagamento e rapporti con AGEA
- o Audit

COMPITI:

- gestione dell'elenco regionale degli aiuti, compreso il registro regionale degli aiuti de minimis, e il registro dei debitori Argea
- esecuzione del pagamento degli aiuti comunitari, nazionali e regionali a valere sul bilancio dell'Agenzia
- gestione delle pratiche per la liquidazione dei contributi in attuazione della L.R. 15/2010, art. 13, "sostegno al comparto cerealicolo", finalizzata:
al sostegno delle aziende cerealicole
- gestione sportelli AGEA presso le sedi territoriali dell'Agenzia
- autorizzazione degli aiuti riguardanti i fondi agricoli comunitari previsti dalla misura 124 dell'Asse 1 del PSR Sardegna 2007/2013



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

SERVIZIO DEGLI AFFARI LEGALI, AMMINISTRATIVI E DEL PERSONALE

Direttore Avvocato Fabio Cuccuru

COMPITI:

Unità Organizzative del Servizio:

- Ragioneria e bilancio
- Amministrazione del personale
- Inquadramento e formazione del personale
- Affari Amministrativi
- Affari generali, giuridici e URP

- gestione del contenzioso
- bilancio e contabilità dell'Agenzia contabilizzazione degli aiuti per i fondi FEASR e FEAGA
- amministrazione del personale patrimonio
- elaborazione del Piano per la Trasparenza e l'integrità

Posizioni Specialistiche dell'Area:

- n. 3 specialisti avvocati

SERVIZIO TECNICO

COMPITI:

Direttore Dott. ssa Marcella Meloni

Unità Organizzative del Servizio:

- Sistemi informativi

- gestione sistemi informativi
- gestione assistenza tecnica informatica
- gestione sviluppo applicativi
- elaborazione documenti di programmazione e di consuntivo
- comunicazione istituzionale

SERVIZI TERRITORIALI

COMPITI:

competenze gestionali, secondo le direttive emanate dal Servizi aventi funzioni di coordinamento, su:

- ricezione delle domande di aiuto e di pagamento
- istruttoria amministrativa e tecnica



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- autorizzazione di 1° livello al pagamento degli aiuti
- collaudi e controlli in loco
- attività ispettive
- gestione del personale,
- supporto amministrativo

Uffici PERIFERICI

COMPITI:

offrono servizi di front e back-office:

- ricezione delle domande e documentazione;
- informazioni sullo stato dei procedimenti;
- assistenza predisposizione istanze;
- attività istruttoria.

La struttura organizzativa dell'Argea si avvale di personale proprio e di quello proveniente dagli ex SRA (Servizi Ripartimentali per l'Agricoltura). Attualmente la dotazione organica prevede la seguente suddivisione:

Dipendenti						
Categorie	A	B	C	D	Dirigenti	Totale
N.	17	121	197	180	10	525

PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2007/2013

Asse 1



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Le domande di aiuto istruite nel corso del 2014 sono state n. **6.996**, con una percentuale di positività dell'85,06%, pari a n. 5.951 aziende che hanno ottenuto una concessione del finanziamento richiesto.

Nel corso del 2014 sono state inoltre istruite e autorizzate al pagamento n. **4.671** domande per un importo totale di oltre **60,37 milioni di euro**.

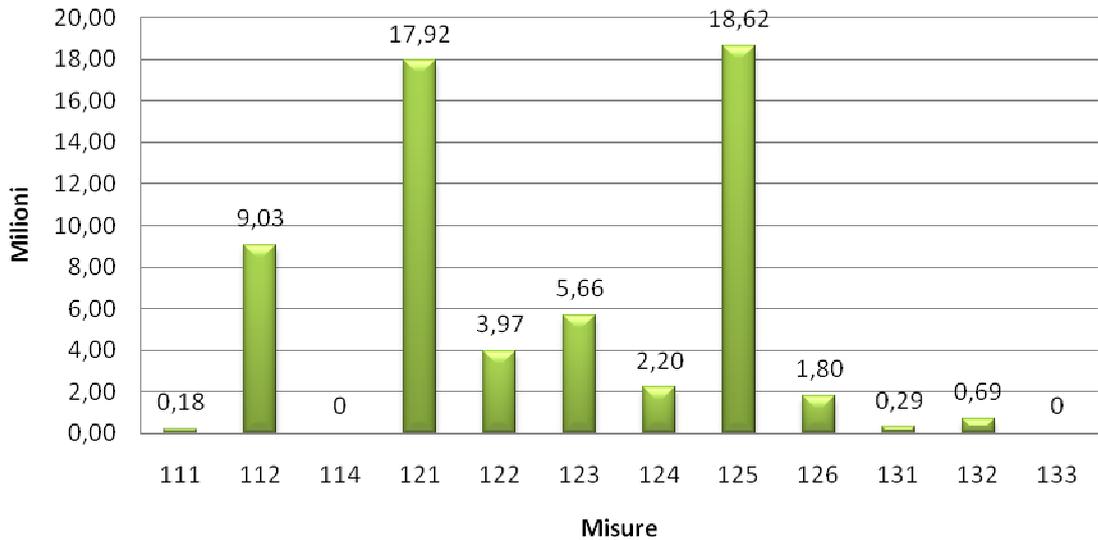
Tra i procedimenti conclusi con esito negativo, sono comprese le rinunce al finanziamento da parte degli utenti e i rigetti/revoche principalmente ascrivibili alla mancanza di requisiti di ammissibilità.

ASSE 1	Domande di aiuto		Domande di pagamento	Autorizzazioni
Misura	Procedimenti negativi (rinunce e rigetti/revoche)	Procedimenti positivi (concessioni)	Autorizzate al pagamento	Importo autorizzazioni di pagamento
111	2	11	1	184.412,15
112	199	228	258	9.030.000,00
114	0	1.392	0	0,00
121	393	532	426	17.924.746,69
122	27	53	42	3.965.134,43
123	32	41	31	5.664.327,85
124	0	20	15	2.197.632,00
125	2	83	163	18.621.444,02
126	29	333	57	1.799.403,57
131	293	2.158	2.699	294.391,84
132	53	1.092	979	689.970,66
133	15	8	0	0,00
TOTALE	1.045	5.951	4.671	60.371.463,21

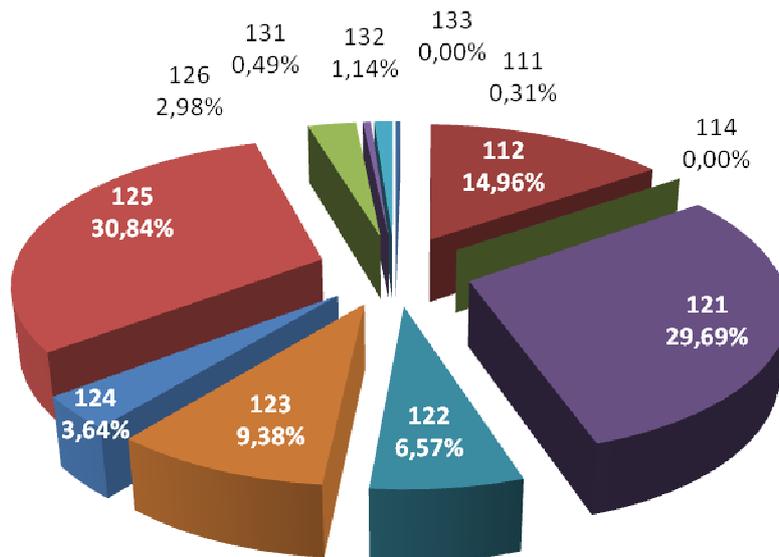


REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Pagamenti Asse 1 anno 2014 per misura



Rapporto percentuale dei pagamenti tra le Misure Asse 1 - anno 2014





REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

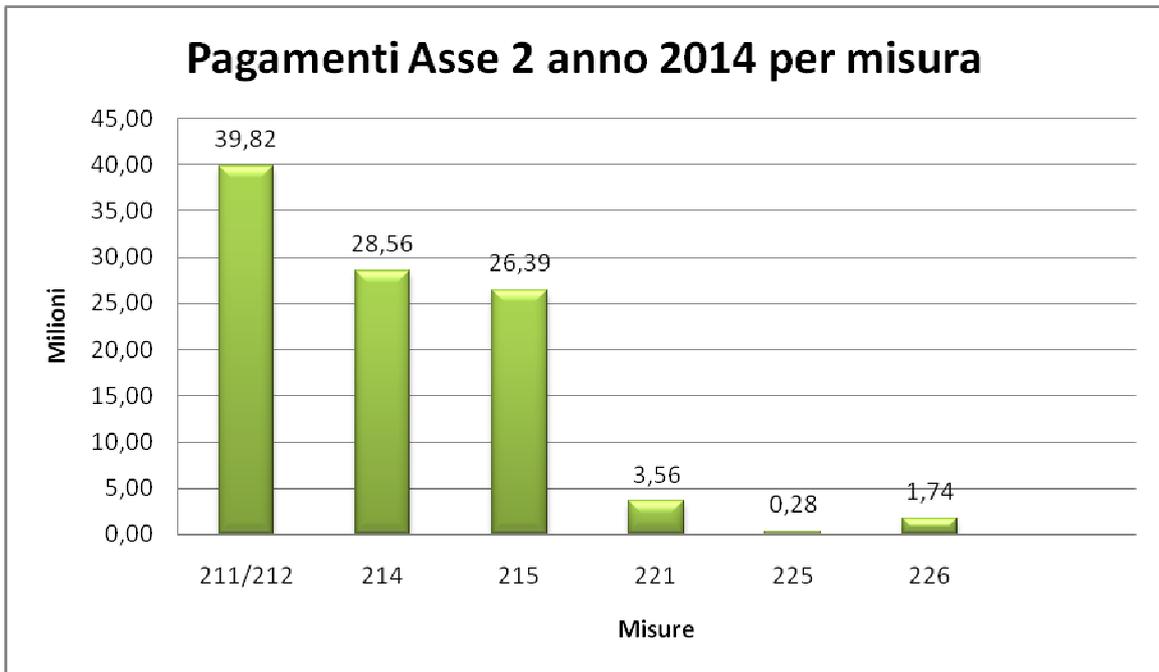
Asse 2

Nel 2014 sono stati autorizzati pagamenti per un importo pari a **100,34 milioni di euro** circa. Le domande autorizzate sono state, in totale, n. **41.543** , di cui n. 20.590 con procedura manuale e n. 20.953 con procedura automatica per anticipo e saldo.

ASSE 2 Domande di pagamento				Autorizzazioni	
Misura	Domande istruite con procedura manuale	Importo domande pagate a saldo con procedura manuale	Domande istruite con procedura automatica (anticipo e saldo)	Importo domande pagate con procedura automatica (anticipo e saldo)	Totale pagamenti
211/212	4.591	11.590.524,52	10.491	28.224.649,72	39.815.174,24
214	5.682	18.808.971,67	2.448	9.746.566,88	28.555.538,55
215	9.359	9.935.065,60	8.014	16.458.063,53	26.393.129,13
221	769	3.559.876,96	0	0,00	3.559.876,96
225	22	280.945,91	0	0,00	280.945,91
226	167	1.743.269,59	0	0,00	1.743.269,59
TOTALI	20.590	45.918.654,25	20.953	54.429.280,13	100.347.934,38

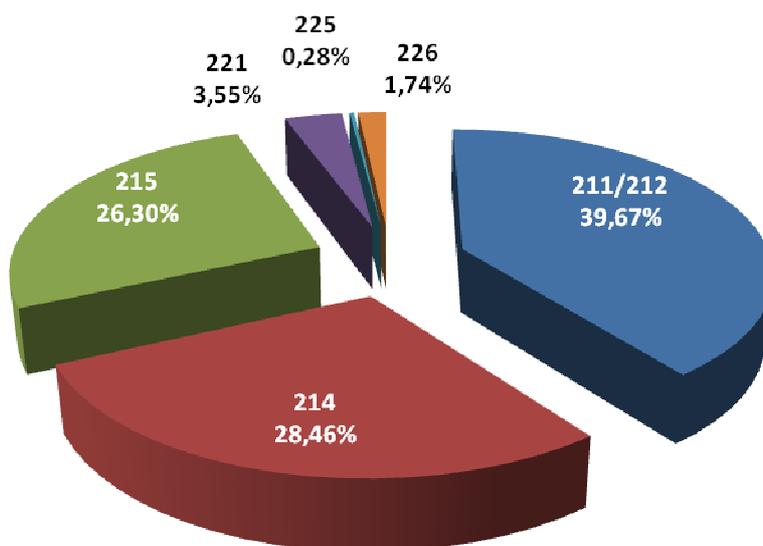


REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA





Rapporto percentuale dei pagamenti tra le Misure Asse 2 - anno 2014



Asse 3

ASSE 3		Domande di pagamento		
Misura	Domande di aiuto	Domande di pagamento	Importo pagamenti	
311	108	53	48	3.030.979,96



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Asse 4

ASSE 4		Domande di aiuto		Domande di pagamento	
Misura	Procedimenti negativi(rinunce, revoche e rigetti)	Procedimenti positivi (concessioni)	Determinazioni di pagamento	Importo pagamenti	
421	0	0	1	18.335,29	
431	0	0	18	2.819.550,17	
TOTALI	0	0	19	2.837.885,46	



ANALISI DEI DATI PSR 2007-2013

Andamento autorizzazioni Argea - Asse 1 anni 2011-2012-2013-2014

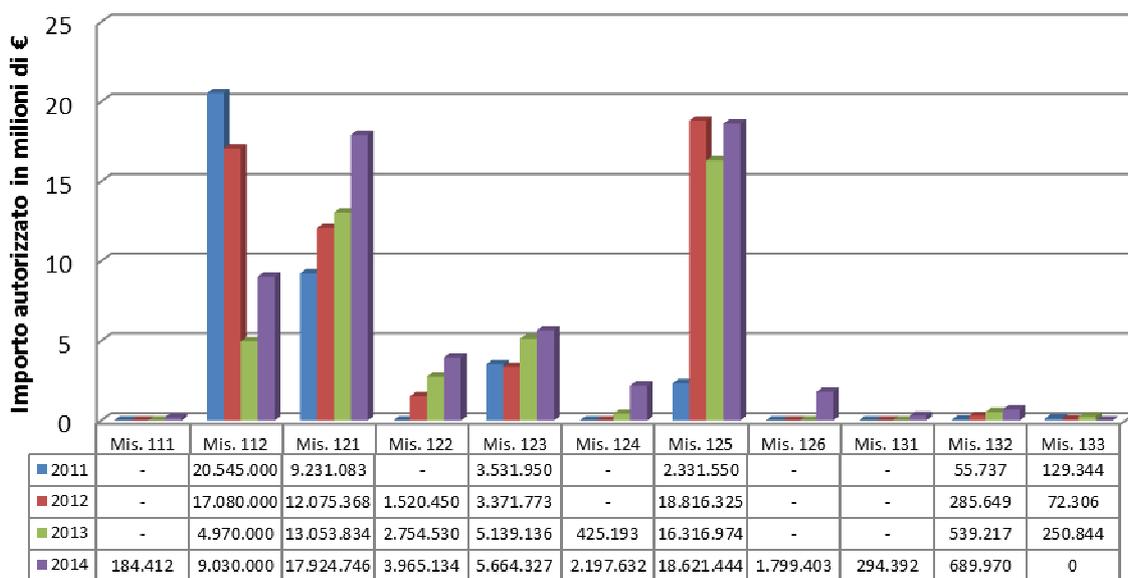
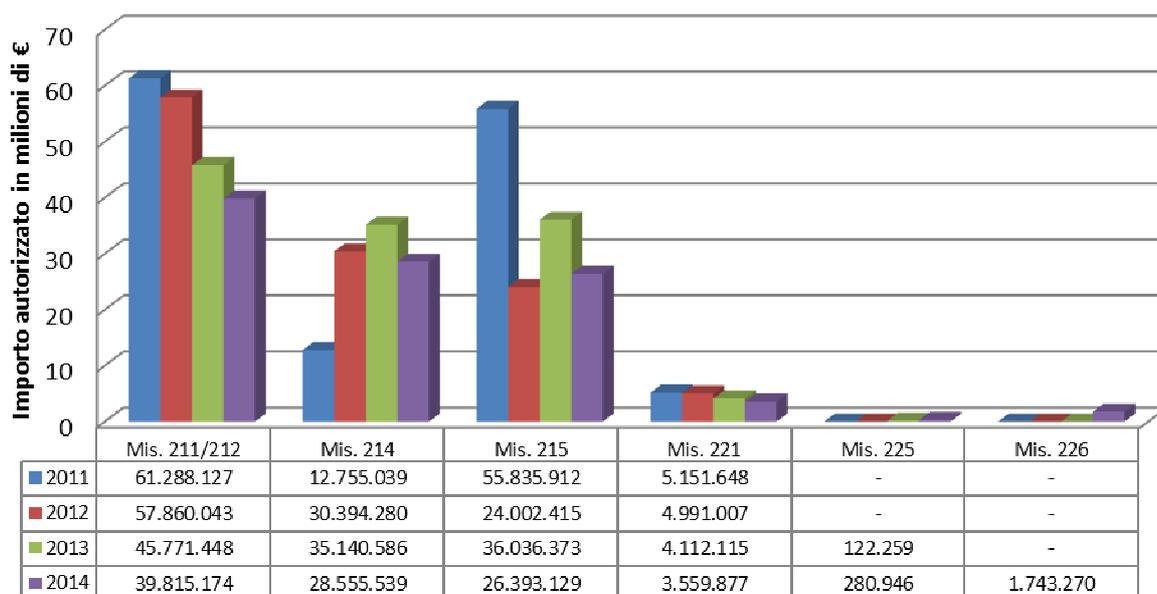


Grafico 6



REGIONE AUTONOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Andamento autorizzazioni Argea - Asse 2 anni 2011-2012-2013-2014



ATTIVITÀ ISTRUTTORIE COMPARTO AGRICOLO

Nell'anno 2014 sono state istruite domande per gli interventi previsti dal POR 2000/2006, e da leggi comunitarie, nazionali e regionali in materia agricola, per un totale di pagamenti pari a 6.69 milioni di euro.

Descrizione Attività	Pratiche istruite	Importo pagamenti
Programmi a favore delle Organizzazioni di Produttori – Reg. UE 543/2011	42	1.807.667,50
Misure ex POR 2000/2006-Sviluppo delle aree rurali (Mis. 4.9 - 4.17 – 4.21)	12	150.923,09
L.R. n. 18/98 art. 13 – finanz. aziende agrituristiche	1	31.846,32



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

L.R. n. 21/2000 art. 3 a) opere di miglioramento fondiario – b) – impianto di colture arboree specializzate	13	73.371,41
L.R. n.21/2000 art. 18 PIA – opera di infrastrutturazione rurale	48	1.171.227,56
L.R. n. 21/2000 art. 18 “Viabilità rurale”	52	1.222.077,00
L.R. n. 21/2000 art. 19 Forestazione	2	49.178,23
L.R. n. 3/08 art. 7, c. 11 Aiuti per la partecipazione ai sistemi di qualità	2	1.173,16
L.R. n. 3/08 art. 7, c. 15 Aiuti all’avviamento	21	615.149,06
L.R. n. 3/08 art. 7, c. 1 Suini	4	27.449,68
L.R. n. 2/2007 art. 21, c. 6 – Programma di attività	22	561.633,52
L.R. n. 3/09 art. 2, c. 6 Strade rurali – delib. G.R. 20/18 del 19.05.2010	4	242.327,29
Reg. (CE) 1234/07 Programma apistico	27	218.622,25
L.R. n. 6/2012 art. 3 Az. FB	3	39.129,75
L.R. n. 15/2010 art. 13 “Sostegno al comparto cerealicolo”	387	477.500,00
TOTALE	640	6.689.275,82

COMPARTO VITIVINICOLO

Tra gli interventi posti in essere su tale comparto si rilevano in particolare:

- Aiuti ai produttori di vino per investimenti negli impianti di trasformazione e strumenti di commercializzazione diversi da quelli previsti dal PSR
- Piano di ristrutturazione e riconversione dei vigneti

Nel 2014 per il comparto vitivinicolo sono state erogate risorse pari a circa 5,20 milioni di euro.

Descrizione attività	Domande istruite negativamente	Domande istruite positivamente	Importo pagamenti
Ristrutturazione e riconversione vigneti – collaudi domande campagne pregresse fino al 2007-2008	-	1	pagamento anticipato
Ristrutturazione e riconversione vigneti – collaudi domande annualità dal 2009 al 2013	-	149	pagamento anticipato
Ristrutturazione e riconversione	33	162	3.576.019,00



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

vigneti – istruttoria domande 2013			
Misura investimenti – domande annualità 2013	14	64	1.414.555,00
Misura promozione vini mercati dei Paesi Terzi – domande annualità 2013	3	2	209.940,00
TOTALE	50	378	5.200.514,00

INDENNIZZI

Nell'anno 2014 sono state erogate risorse destinate alle aziende agricole e zootecniche colpite da eventi dannosi sugli animali, per un importo di circa **1.12 milioni di euro**.

Descrizione attività	Domande istruite positivamente	Importo pagamenti
L.R.n. 1/2009 art. 4 – L.R. n. 8/98 Acquisto riproduttori resistenza scrapie	122	129.704,44
Indennizzi per scrapie	30	294.177,96
Indennizzi blue tongue	30	114.526,80
L.R.n. 1/2009 art. 20 – L.R. n. 8/98 Incremento e miglioramento produzione carne bovina	169	500.253,92
Peste suina africana	7	86.630,30
TOTALE	358	1.125.293,42

CALAMITÀ NATURALI

Nell'anno 2014 sono state erogate inoltre risorse per un importo di circa **1.03 milioni di euro**, per la gestione delle calamità naturali.

Descrizione Attività	Domande istruite positivamente	Importo pagamenti
Calamità pregresse	200	409.822,75
Alluvione 2008 (saldo finale e anticipazioni)	52	619.493,28
TOTALE	254	1.029.316,03



Sempre nell'ambito delle calamità naturali, l'Agenzia predispone una serie di attività di carattere tecnico-amministrativo, come quelle sotto riportate:

Descrizione Attività	Attività realizzate
Adempimenti amministrativi connessi alla gestione delle calamità (Elaborazione e pubblicazione bandi; ricezione richieste indennizzo)	Pubblicazione bandi: L.R. n. 1/2009 acquisto riproduttori bovini; D.lgs. 102/04 alluvione novembre 2013; L.R. n. 8/1998 Lentivirus
Adempimenti tecnici connessi alla gestione delle calamità (Valutazione segnalazioni danni da presunte calamità naturali D.lgs. 102/04 e ss.mm.ii.)	D.lgs. 102/04 segnalazione danni da intense precipitazioni Sorso-Sennori giugno 2014
Decreto Assessoriale n. 002070/DecA/85 DELL'11 Agosto 2009. Calamità pesca e acquacoltura. Valutazione eventi.	Segnalazione danni Stagno S'Ena Arrubia aprile-maggio 2014; Aiuto di Stato SA 38464 evento del 4-13 marzo 2013; Aiuto di Stato SA 38818 del aprile-maggio 2013; Aiuto di Stato SA 36855 del 2013; Aiuto di Stato SA 38713 del luglio 2013; Aiuto di Stato SA 39855 del novembre 2013

ATTIVITÀ ISTRUTTORIE COMPARTO ITTICO

Nell'anno 2014 sono state istruite 94 domande di aiuto, di cui 84 ammesse a contributo e 10 non ammesse. Le domande di pagamento liquidate sono state 76 per un importo totale di pagamenti effettuati pari a **1.68 milioni euro** circa, i cui dati analitici vengono riportati nella tabella seguente.

FEP (FONDO EUROPEO PER LA PESCA)

Misure FEP	Totale domande istruite	Domande di aiuto		Domande di Pagamento	
		Domande ammesse	Domande non ammesse	Determinazioni di liquidazione	Importo pagamenti
1.3	84	28	8	48	443.545,30
1.4	2	0	0	2	2.000,00
1.5	4	2	0	2	24.963,60
2.1	4	2	-	2	113.713,50
2.3	15	6	2	7	785.532,18
3.1	5	5	-	-	0,00
3.4	9	5	-	4	238.472,79
4.1	31	28	0	3	64.277,48



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

5.1	8	8	0	8	10.058,18
TOTALI	162	84	10	76	1.682.563,03

ATTIVITÀ ISTRUTTORIE COMPARTO ITTICO

L'Agenzia ha in carico ulteriori procedimenti relativi ad attività della pesca, finanziati da leggi regionali, nazionali e comunitarie. Nell'anno in corso sono state realizzate le attività sotto riportate:

Altre attività settore Pesca	Domande di aiuto		Domande di Pagamento
	Domande istruite	Determinazioni di liquidazione	Importo pagamenti
Costituzione Centri di Assistenza per la Pesca	2	2	600.000,00
Ripopolamento del Corallo	1	1	730.000,00
Decreto Assessoriale n. 002070/DecA/85 del 11 Agosto 2009. Calamità pesca e acquacoltura. Concessioni e liquidazioni	2	2	311.080,79
TOTALE	3	3	1.641.080,79

ATTIVITÀ ISPETTIVE DI VIGILANZA E CONTROLLO

L'Agenzia svolge attività ispettive di vigilanza e controllo in materia agricola e fitosanitaria, tra le quali:

- Assegnazione diritti di reimpianto vigneti
- Controlli sullo smaltimento dei sottoprodotti vitivinicoli
- Ritiro sottocontrollo dei sottoprodotti della vinificazione
- Gestione bando regionale per l'assegnazione delle quote latte
- Controlli presso stabilimenti di macellazione per classificazione carcasce bovine e rilevazione prezzi di mercato
- Registro regionale dei centri di imballaggio delle uova
- Gestione Usi civici, L.R. n. 12/1994. Interventi finalizzati a sclassificazione, permuta, piani di valorizzazione e recupero delle terre civiche, mutamenti di destinazione d'uso e sospensioni.

Descrizione attività	N. attività realizzate
Controlli sullo smaltimento dei sottoprodotti per la vinificazione	24



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Allineamento dati diritti reimpianto su schedari viticolo e monitoraggio diritti scaduti	1.500
Gestione potenziale produttivo (trasferimenti estirpazioni reimpianti)	320
Carni bovine - Controllo sugli stabilimenti di macellazione per classificazione carcasce	10
Centri di imballaggio uova - Controlli a campione su possesso/mantenimento requisiti operativi	2
Quote latte - Controlli a campione in corso di periodo 2012-2013	6
Quote latte - Controlli a campione di fine periodo	2
Quote latte - Controlli per sanatoria anomalie produttive segnalate dal SIAN	20
Quote latte - Istruttoria domande affitto/vendita	15

Sempre in ordine alle attività Ispettive di vigilanza e controllo l'Agenzia pone in essere le attività riepilogate nella tabella seguente:

Descrizione	N. attività realizzate
Organizzazione di Produttori non ortofrutta. Verifica mantenimento requisiti.	8
Organizzazione di Produttori ortofrutta. Verifica mantenimento requisiti.	3
D.M. 28.03.2008 Centri di Assistenza Agricola – Riforma dei centri autorizzati assistenza agricola - apertura nuove sedi e verifica mantenimento requisiti	14
U.M.A. - agevolazione fiscale per gli oli minerali impiegati nei lavori agricoli, orticoli, in allevamento, nella silvicoltura e piscicoltura e nella florovivaistica controlli semestrali. Assegnazione carburante agricolo agevolato.	966
U.M.A. - agevolazione fiscale per gli oli minerali impiegati nei lavori agricoli, orticoli, in allevamento, nella silvicoltura e piscicoltura e nella florovivaistica – controlli semestrali. Controllo ultimo semestre 2012	427



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ATTIVITÀ AMMINISTRATIVE

Le attività amministrative necessarie a garantire il buon funzionamento dell'Agenzia sono state realizzate, nella totalità delle esigenze e delle richieste, dagli uffici competenti istituiti presso le i Servizi con funzioni di coordinamento e i Servizi Territoriali.

Di seguito si elencano le principali attività svolte.

INQUADRAMENTO E FORMAZIONE DEL PERSONALE

Gestione giuridica ed economica del personale

- Formazione del personale
- Relazioni sindacali

AMMINISTRAZIONE DEL PERSONALE

- Gestione presenze del personale
- Sorveglianza sanitaria
- Gestione pensionistiche

PATRIMONIO, MANUTENZIONE E SICUREZZA

- Sicurezza sul lavoro
- Manutenzione ordinaria e straordinaria uffici
- Gestione del patrimonio
- Gestione utenze idriche

AFFARI GENERALI, GIURIDICI E URP

- Affari generali
- Affari giuridici
- Ricorsi gerarchici

AFFARI AMMINISTRATIVI

- Funzioni di provveditorato ed economato
- Gestione autoparco
- Esecuzione contratti
- Tenuta dello Stato Patrimoniale



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

RAGIONERIA E BILANCIO

- Predisposizione Bilancio preventivo
- Emissione impegni/accertamenti e mandati/reversali
- Elaborazione Bilancio consuntivo

SISTEMI INFORMATIVI

- Adeguamento infrastruttura sistemistica e di rete
- Razionalizzazione servizi di connettività dati e internet
- Gestione accessi agli applicativi di auto amministrazione
- Gestione delle utenze elettriche e telefoniche
- Assistenza tecnica informatica
- Sviluppo software di supporto alle attività dell'Agenzia
- Attività di assistenza tecnica per implementazione e gestione applicativi

PROGRAMMAZIONE, COMUNICAZIONE E TRASPARENZA

- Elaborazione Programma Operativo Annuale (POA)
- Elaborazione Piano delle Performance
- Elaborazione relazione consuntiva delle attività
- Elaborazione Piano per la Trasparenza e l'integrità
- Elaborazione Piano per la Prevenzione della Corruzione
- Adeguamento del portale web agli standard previsti dal D. Lgs. N. 33/2013
"Amministrazione trasparente"
- Pubblicazione documenti sul Portale web
- Elaborazione piano della Comunicazione

RIEPILOGO

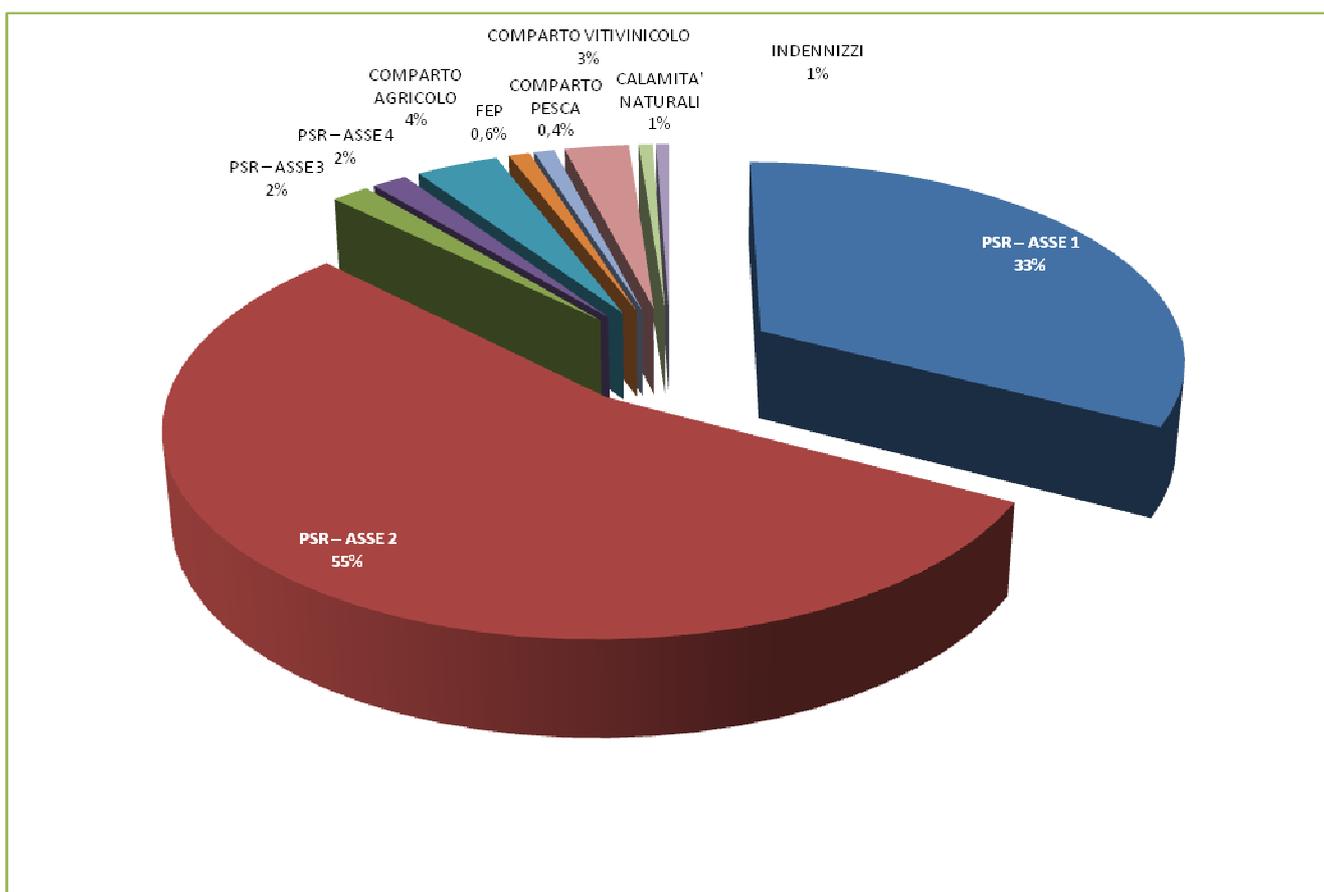
PAGAMENTI E AUTORIZZAZIONI DI PAGAMENTO ANNO 2014

Descrizione attività ARGEA	IMPORTO
<i>PSR – ASSE 1</i>	60.371.463,21
<i>PSR – ASSE 2</i>	100.347.934,38
<i>PSR – ASSE 3</i>	3.030.979,96
<i>PSR – ASSE 4</i>	2.837.885,46



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ATTIVITA' ISTRUTTORIE Comparto agricolo	6.689.275,82
ATTIVITA' ISTRUTTORIE Comparto vitivinicolo	5.200.514,00
ATTIVITA' ISTRUTTORIE Indennizzi	1.125.293,42
ATTIVITA' ISTRUTTORIE Calamità naturali	1.029.316,03
FEP – Fondo Europeo per la Pesca	1.682.563,03
COMPARTO ITTICO – Leggi Comunitarie, Nazionali e Regionali	1.641.080,79
TOTALE	183.956.306,10





REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

LAORE

Secondo quanto previsto dalla Legge Regionale 8 agosto 2006 n. 13, Laore è la struttura tecnico-operativa della Regione per l'attuazione, in conformità con le direttive della Giunta Regionale, dei programmi regionali in campo agricolo e per lo sviluppo rurale.

Il mandato istituzionale dell'Agenzia Laore è quello di promuovere lo sviluppo dell'agricoltura, delle risorse ittiche e lo sviluppo integrato dei territori rurali, favorendo la compatibilità ambientale e la multifunzionalità delle aziende agricole, le specificità territoriali, le produzioni di qualità e la competitività sui mercati.

L'azione dell'Agenzia si esplica nella produzione di servizi all'utenza, i cui principali fruitori sono gli utenti agricoli e rurali e la stessa Amministrazione regionale.

Nel corso del 2014 l'incarico di Direttore Generale è stato ricoperto fino al 16.05.2014 dal dott. Antonio Monni, nominato con DPGR n. 34 del 5.02.2013, e successivamente dalla dott.ssa Maria Ibba, attuale Direttore Generale, nominata con DPGR n. 78 del 08.07.2014. Nel periodo di vacanza dell'incarico le funzioni di Direttore Generale sono state svolte dall'ing. Piero Iacuzzi, dirigente con maggiore anzianità, in conformità a quanto comunicato dal Direttore Generale dell'Assessorato Regionale degli Affari Generali, Personale e Riforma della Regione.

A seguito dell'entrata in vigore della L.R. 25 novembre 2014, n.24 "Disposizioni urgenti in materia di organizzazione della Regione", che ha modificato gli articoli 14 e 20 della Legge istitutiva, sono stati soppressi i Dipartimenti - Unità Organizzative Dirigenziali sovraordinate ai Servizi e con funzioni di coordinamento degli stessi - e la posizione dirigenziale in Staff, cui era affidato nell'Agenzia il compito di supportare il Direttore Generale nelle attività di direzione e coordinamento delle attività, nonché nella verifica dei risultati raggiunti.

Conseguentemente, con Determinazioni del Direttore Generale del dicembre 2014 si è provveduto ad adottare gli adeguamenti necessari per garantire la continuità operativa dell'Agenzia, che, tuttavia, non hanno inciso sui Servizi esistenti.

Il grafico che segue rappresenta la struttura organizzativa con la quale l'Agenzia ha operato nel 2014 - avvalendosi di 12 dirigenti (ridottisi poi a 9 nella seconda metà dell'anno) di circa 570 dipendenti, di cui circa 370 in servizio presso le sedi periferiche - e la capillare distribuzione degli uffici sul territorio. Quest'ultima, oltre a consentire una erogazione omogenea e diffusa degli interventi di assistenza e di informazione nel campo agricolo e dello sviluppo rurale, rende Laore un soggetto privilegiato nel panorama delle amministrazioni regionali in termini di conoscenza del territorio e di contatti con l'utenza, sia essa rappresentata dagli imprenditori agricoli, dalle associazioni di categoria, dagli Enti Locali.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Di seguito una breve sintesi delle attività svolte nel corso del 2014.

Dirigente in Staff del Direttore Generale

Al Dirigente in Staff, oltre al compito di supportare il Direttore Generale nelle attività di direzione e coordinamento delle attività e nella verifica dei risultati raggiunti, è stato affidato l'incarico di Responsabile pro-tempore dei compiti di Organismo intermedio delegato dall'Autorità di certificazione per il Fondo Europeo della Pesca (FEP).

In tale qualità gli è stato assegnato uno specifico Programma Operativo (POA): Supporto alla certificazione della spesa FEP. Il Programma, in particolare, si inserisce nella Priorità Politica 7 della DGR 18/37 "Supportare i comparti della pesca e dell'acquacoltura".

Nell'ambito del PSR 2014-2020, si inserisce nella Priorità 2 "Potenziare la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme e la redditività delle aziende agricole" e nella Priorità 3 "Promuovere l'organizzazione e la gestione dei rischi nel settore agricolo".

La L.R. 25 novembre 2014, n. 24 "Disposizioni urgenti in materia di organizzazione della Regione", ha soppresso la posizione dirigenziale in Staff, ricoperta *ad interim* nell'Agenzia dal Direttore del Servizio Autorità di Controllo.

Conseguentemente con determinazione del Direttore Generale del dicembre 2014 l'incarico di Responsabile pro-tempore dei compiti di Organismo intermedio delegato dall'Autorità di certificazione per il Fondo Europeo della Pesca è stato confermato in capo al medesimo Dirigente in qualità di Direttore del Servizio Autorità di Controllo, al quale è stato affidato il relativo POA.

Contenuto del programma

Sulla base di quanto disposto con deliberazione della Giunta regionale n. 9/44 del 23.02.2012, l'attività di controllo e di supporto alla certificazione delle spese sostenute a valere sul FEP 2007/2013, è svolto dall'Agenzia Laore in qualità di Organismo Intermedio dell'Autorità di Certificazione. Compito dell'Agenzia è pertanto quello di approntare la struttura e le risorse umane necessarie alla certificazione delle spese sostenute dalle aziende operanti nel settore ittico regionale sulla base delle richieste inoltrate dall'Autorità di certificazione AGEA.

Obiettivi operativi

- ricezione delle dichiarazioni di spesa rilasciate dall'Autorità di Gestione;
- verifica amministrativa delle dichiarazioni di spesa;
- controlli a campione sulle singole pratiche da cui derivano le spese autorizzate a livello regionale;
- trasmissione ad AGEA delle proposte di certificazione della spesa;
- predisposizione ed invio delle comunicazioni periodiche all'AdC nazionale



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Risultati conseguiti:

- controllo della completezza e correttezza delle attestazioni trasmesse, nel mese di dicembre, dal Servizio Pesca e Acquacoltura dell'Assessorato regionale dell'Agricoltura e Riforma Agro-Pastorale, che svolge le funzioni di Organismo Intermedio dell'Autorità di Gestione delle spese del FEP;
- predisposizione proposte di certificazione da presentare all'Autorità di Certificazione delegante, ovvero all'Agea;
- effettuazione delle registrazioni contabili relative alle proposte di certificazione presentate nel dicembre 2014;
- gestione delle problematiche afferenti al sistema informativo utilizzato (applicazione SIPA sulla piattaforma SIAN) e dei rapporti con l'Agea relativamente a tali aspetti.

DIPARTIMENTO AFFARI GENERALI E CONTABILITÀ

Anche la programmazione delle attività del Dipartimento Affari Generali e Contabilità è stata effettuata sulla base delle indicazioni del governo regionale indicate in premessa.

Trattandosi di attività tipicamente trasversali, orientate al coordinamento e alla programmazione dei servizi di auto amministrazione e di supporto in favore di tutte le Unità Organizzative Dirigenziali dell'Agenzia, indirettamente influiscono su tutte le priorità sulle quali opera Laore; in particolare, tuttavia, impattano sulla priorità trasversale di miglioramento dell'efficienza e dell'efficacia dell'azione amministrativa, implicita per la P.A. ed esplicitamente prevista dalla DGR 19/9 del 2014 (Rafforzamento della capacità istituzionale e promozione di una PA efficiente).

Con determinazione DG 92/14 sono stati assegnati al Dipartimento i seguenti Programmi Operativi Annuali (POA), che, a seguito della entrata in vigore della L.R. 25 novembre 2014, n.24 - che ha soppresso i Dipartimenti - sono stati assegnati al Servizio Affari Generali e Sistemi Informativi:

- modernizzazione dell'amministrazione laore ed integrazione con l'amministrazione centrale della ras
- attuazione e monitoraggio dei progetti comunitari affidati al dipartimento degli affari generali e della contabilità
- supporto ad argea in relazione all'istruttoria di pratiche di finanziamento

Vengono nel seguito sintetizzati gli interventi del Dipartimento ed i risultati riferiti alle Priorità della Giunta Regionale (DGR 18/37) per le quali si è operato.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

1. Interventi per la Priorità 1 “FAVORIRE LA PIENA ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2007-2013”.

a. Supporto ad ARGEA

Con il Protocollo d'intesa tra le Agenzie LAORE e ARGEA stipulato al fine di contribuire al raggiungimento degli obiettivi di spesa del PSR 2007/2013, previsti per l'Agenzia Argea, e con il relativo POA, assegnato al Direttore del Servizio Affari Generali e contabilità, è stata disposta la collaborazione tra le due Agenzie, coinvolgendo 30 dipendenti di LAORE.

Il Protocollo prevede che:

1. LAORE metta a disposizione di ARGEA circa una trentina di tecnici per il supporto alle istruttorie delle pratiche di finanziamento con particolare riferimento alla Misura 126 del PSR 2007-2014
2. ARGEA provveda all'addestramento ed affiancamento del personale incaricato, fornisca le istruzioni tecniche operative, in relazione alle diverse istruttorie e metta a disposizione i fascicoli relativi alle pratiche assegnate.

Si è dovuto dare avvio al programma in tempi estremamente ridotti al fine di garantire un contributo al raggiungimento dell'obiettivo N+2 per il 2014 (il Protocollo di intesa è del 16 ottobre 2014, le prime pratiche e le credenziali per operare sul sistema sono state rese disponibili a metà novembre).

Si è provveduto a porre a disposizione di ARGEA il personale indicato dalla Direzione generale ed a coordinare l'assegnazione ai tecnici delle pratiche per le quali ARGEA ha richiesto la collaborazione nei diversi territori.

Si è altresì provveduto a realizzare un sistema informativo a supporto della gestione delle pratiche assegnate al personale LAORE e la gestione delle comunicazioni con ARGEA, con gli Sportelli territoriali e con i Tecnici.

La conduzione del programma di collaborazione ha richiesto un'intensa attività di coordinamento al fine di garantire l'assegnazione delle pratiche in funzione degli impegni dei tecnici incaricati, così da minimizzare gli impatti negativi sull'attuazione dei programmi dell'Agenzia, pur garantendo la massima priorità al programma in questione.

Nonostante le difficoltà incontrate sono state prese in carico dal personale LAORE nel 2014 oltre 1.900 pratiche (molte delle quali prima della stipula del Protocollo, sulla base di accordi preesistenti) circa metà delle quali sono state istruite nel corso del 2014.

b. Coordinamento degli interventi generali di conduzione della misura 111

Al Direttore del Dipartimento AGC è stato altresì conferito l'incarico di coordinare le attività generali di supporto alla conduzione dei progetti finanziati all'Agenzia nell'ambito della Misura 111.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

In tale contesto si sono coordinate le attività di interfaccia con gli utenti e definite le specifiche delle procedure di supporto alla gestione e rendicontazione dei progetti che hanno consentito la realizzazione dei software di supporto e l'attivazione dell'interfaccia web per l'iscrizione on line degli Utenti tramite Internet.

2. Interventi per le Priorità:

2 "CONTRIBUIRE ALLA PROGRAMMAZIONE 2014-2020"

10 " MIGLIORARE I SISTEMI DI PROGRAMMAZIONE E CONTROLLO"

11 "FAVORIRE LA COMUNICAZIONE ESTERNA, LA TRASPARENZA E LE RETI INTERISTITUZIONALI"

12 "RAFFORZAMENTO DELLA CAPACITÀ ISTITUZIONALE E PROMOZIONE DI UNA PA EFFICIENTE".

Programmazione e controllo integrato delle attività

L'attività delle pubbliche amministrazioni è stata interessata recentemente da interventi normativi di grande rilevanza,

Sono state in sintesi adottate una serie di normative, in continua evoluzione, integrate dalla normativa regionale, che hanno comportato rilevanti interventi obbligatori di adeguamento. Le normative in questione hanno l'obiettivo comune di rendere più efficiente ed efficace l'azione della Pubblica amministrazione, in congruenza con il citato obiettivo regionale "**Rafforzamento della capacità istituzionale e promozione di una PA efficiente**".

Il perseguimento dell'obiettivo, in parallelo con l'adeguamento tecnico ed organizzativo alle citate normative richiede il coordinamento multidisciplinare e l'integrazione degli interventi di adeguamento che comprendono tra l'altro:

- il sistema di programmazione, controllo e valutazione delle attività;
- l'organizzazione
- la pubblicazione Internet dei fatti rilevanti relativi al funzionamento dell'Agenzia
- il sistema contabile
- Il sistema di gestione del Personale
- Il sistema di gestione documentale

Il Dipartimento AGC nel corso del 2014 ha posto in essere le necessarie azioni di coordinamento ed integrazione degli interventi consentendo, appunto, il *Rafforzamento della capacità istituzionale e promozione di una PA efficiente* e garantendo tra l'altro:

- la necessaria congruenza degli stessi;
- la definizione delle specifiche funzionali per lo sviluppo dei sistemi informativi di supporto;
- la definizione e realizzazione del primo modulo di gestione in qualità dei servizi prodotti dall'Agenzia, in coerenza con le politiche di qualità della stessa;



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- l'integrazione del sistema di rilevazione dell'impegno del personale in funzione dei programmi dell'Agenzia e dei servizi prodotti;
- l'apertura del sito WEB dell'Agenzia all'Utenza.

3. Interventi per la Priorità 3 “STIMOLARE L'ADEGUAMENTO TECNOLOGICO, ORGANIZZATIVO E CULTURALE DELLE AZIENDE ALLE POLITICHE COMUNITARIE”

Nell'ambito della Priorità in questione, il Dipartimento AGC è intervenuto con l'attuazione di Progetti Comunitari ad intervento diretto.

Nel corso del 2014 si è continuato ad operare sui progetti affidati al Dipartimento negli anni precedenti e per mantenere i rapporti con i partner e le istituzioni, propedeutici all'attivazione di progetti sul nuovo periodo di programmazione comunitaria 2014-2020.

Più in dettaglio si è operato sui programmi comunitari ad intervento diretto: MED, ENPI, PO MARITTIMO ITALIA – FRANCIA ed in particolare sui progetti:

- NOVAGRIMED
- AGRISLES
- ENERMED
- OTREMED
- ELIHMED
- FISHINMED

per attività di redazione programmi operativi, progettazione, valorizzazione delle Energie Rinnovabili e dell'efficienza energetica, rendicontazione progetti.

Si sono in particolare curati i rapporti con la CRPM (Commissione Intermediterranea, Isole ed Energia) e con i partner associati al fine di armonizzare l'attuazione dei progetti comuni e di valorizzare gli stessi in funzione dei programmi 2014-2020.

Le attività sono state svolte anche attraverso la collaborazione degli Sportelli territoriali ed in particolare dei SUT del Parteolla (anche Quartu S.Elena), Campidano di Cagliari, Campidano, Trexenta, Marmilla, Anglona, Nurra, Monte Acuto.

- Il progetto ELIHMED è stato regolarmente terminato il 31 Dicembre 2014, sono ancora da concludere le sole attività di rendicontazione.

Il progetto FishinMed è stato invece prorogato e sarà concluso del 2015.

Sono stati impostati 2 ulteriori progetti sul programma Horizon 2020 - EUREKENERGY e ACORO - che saranno presentati nei primi mesi del 2015 in concomitanza con l'emanazione dei relativi bandi.

Tutti i progetti e le attività di collaborazione con i partner si sono conclusi positivamente con soddisfazione del partenariato e consentiranno la regolare rendicontazione delle somme previste, secondo le tempistiche previste dai diversi programmi.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

4. Interventi per la priorità 8 “GARANTIRE UN EFFICACE PRESIDIO DEGLI SPORTELLI DI ASSISTENZA TECNICA SUL TERRITORIO”

La legge regionale n 13 del 2006 di riforma degli enti agricoli, che istituisce le agenzie agricole, individua all'articolo 38 gli Sportelli unici territoriali quali strumenti per la prestazione di servizi integrati a favore degli imprenditori agricoli e degli operatori della filiera agro-alimentare dell'Amministrazione regionale e delle Agenzie LAORE e ARGEA.

La medesima legge prevede che la struttura amministrativa dell'Agenzia Laore garantisca una diffusa ed equilibrata presenza nel territorio regionale degli uffici dell'Agenzia, con particolare riferimento all'attività di assistenza tecnica, divulgazione e sviluppo agricolo e rurale che viene assicurata dagli sportelli territoriali di cui all'articolo 38.

Il dettato di legge è stato realizzato tramite i 32 sportelli territoriali presenti sul territorio regionale con una distribuzione coerente con gli ambiti omogenei definiti dal Governo regionale, con alcune correzioni in funzione delle realtà agricole locali:

Le funzioni di presidio del territorio tramite l'erogazione del servizio di *front office* verso l'utenza e di interfaccia locale sono state positivamente attuate.

La capillare distribuzione territoriale ha consentito all'Agenzia di attuare in maniera omogenea i propri interventi e di garantire le funzioni di interfaccia ed informazione nei confronti degli utenti agricoli e di tutta la popolazione locale.

Inoltre gli interventi di assistenza ed informazione nel campo agricolo e dello sviluppo rurale esigono, per loro natura, una erogazione diffusa su tutto il territorio regionale ed una fitta serie di interazioni con gli attori di sviluppo che può essere mantenuta solamente tramite una presenza sul territorio effettiva e continua.

Per tale ragione ed in attuazione delle previsioni normative, i programmi dell'Agenzia, sviluppati da ciascuna Unità organizzativa dirigenziale, secondo le proprie competenze, hanno previsto l'attuazione degli stessi, con particolare riferimento all'erogazione dei servizi sul territorio, a cura degli Sportelli territoriali.

Tramite gli Sportelli si è anche positivamente gestita la basilare funzione di *front office* verso l'Utenza e di interfaccia locale verso gli *stakeholders* del territorio, che sarebbe stato difficile mantenere tramite le strutture centrali. Si sono in tal modo garantite le funzioni che hanno consentito il positivo successo dei programmi dell'Agenzia.

Tutti i principali programmi sono stati attuati con il fondamentale apporto del personale operante sul territorio che ha reso disponibile la propria professionalità ed i propri contatti, spesso anche a livello personale, consentendo l'instaurazione del clima di fiducia con l'utenza e quindi il coinvolgimento della stessa nell'attuazione dei programmi.

La disponibilità di un riferimento logistico sul territorio, corredato da una efficiente rete di comunicazione e coordinato centralmente ha consentito all'Agenzia di perseguire



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

efficacemente gli obiettivi di attuazione delle politiche agricole regionali definiti dalla legge istitutiva e dagli atti di programmazione del Governo regionale.

Il Dipartimento ha inoltre coordinato le attività svolte dai Servizi ad esso afferenti, illustrate nei paragrafi successivi.

Servizio Affari Generali e Sistemi informativi

Le attività del Servizio Affari generali e Sistemi informativi sono tipicamente trasversali, orientate al supporto ICT a tutta l'Agenzia e quindi, indirettamente, influiscono su tutte le priorità sulle quali opera Laore.

Nel 2014 il servizio AGSI è stato inoltre coinvolto in attività specificamente rivolte al perseguimento delle priorità indicate dal governo regionale e dei relativi obiettivi.

Con determinazione DG 96/14 sono stati assegnati al Servizio i seguenti POA:

- GESTIONE SISTEMI ICT
- REALIZZAZIONE DI NUOVI SISTEMI O FUNZIONALITÀ (ATTUAZIONE DEL CODICE AMMINISTRAZIONE DIGITALE)
- GESTIONE COMPETENZE DELLE UU.OO. URP E GESTIONE DOCUMENTALE E PROTOCOLLO
- RETE DI RILEVAZIONE PER IL MONITORAGGIO DELL'ANDAMENTO DEI PRINCIPALI COMPARTI AGRICOLI
- SUPPORTO INFORMATIVO E CARTOGRAFICO ALLA PROGRAMMAZIONE ED ALL'ASSISTENZA TECNICA
- TISAA: TECNOLOGIE ICT PER L'AZIENDA AGRICOLA

Vengono nel seguito sintetizzati gli interventi del Servizio ed i risultati riferiti alle priorità della Giunta regionale per le quali si è operato.

Gran parte delle attività specificamente rivolte al perseguimento delle priorità in questione e dei relativi obiettivi sono legate all'attuazione del progetto TISAA - Tecnologie ICT a Supporto dell'Azienda Agricola. In particolare il progetto impatta sulle priorità 3, 4 e 9 che, pertanto, vengono trattate unitariamente.

1. Interventi per la Priorità 1 “FAVORIRE LA PIENA ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2007-2013”

Coordinamento degli interventi generali di conduzione della Misura 111

Il Direttore del Servizio AGSI ha avuto incarico di coordinare le attività generali di supporto alla conduzione dei progetti finanziati all'Agenzia nell'ambito della Misura 111.

In tale contesto si sono utilizzate le risorse del Servizio per rendere operative le attività necessarie a tal fine.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Tramite le risorse del Servizio si sono quindi tenuti i rapporti con l'Agenzia ARGEA e si è progettato e reso disponibile a tutti i responsabili di progetti della Misura 111 il software di supporto alla gestione degli eventi informativi compresi nei singoli progetti e della rendicontazione dei progetti.

2. Interventi per la Priorità 2 “CONTRIBUIRE ALLA PROGRAMMAZIONE 2014-2020”

L'agenzia Laore è stata incaricata dalla Giunta regionale, tramite la Deliberazione N. 54/11 DEL 10.12.2009, di costituire una rete di rilevazione statistica, avente un'articolazione territoriale coincidente con gli Sportelli territoriali, in grado di monitorare stabilmente l'andamento dei principali comparti agricoli, in coordinamento con la Presidenza della Giunta Regionale e l'Assessorato dell'Agricoltura.

Tale competenza è stata affidata al servizio AGSI che, nel corso del 2014 ha realizzato alcune importanti rilevazioni, regolarmente completate con le modalità ed i livelli di servizio concordati con la Direzione della Statistica della Presidenza della Giunta regionale.

Le indagini in questione, propedeutiche alla formulazione del programmi per il prossimo periodo di programmazione sono state:

- l'indagine sui risultati economici sulle aziende agricole REA
- l'indagine superfici e produzioni delle aziende agricole SPA
- l'indagine congiunturale su base estimativa.
- la rendicontazione delle indagine sulle produzioni legnose agrarie.

3. Interventi per le Priorità:

3. “STIMOLARE L'ADEGUAMENTO TECNOLOGICO, ORGANIZZATIVO E CULTURALE DELLE AZIENDE ALLE POLITICHE COMUNITARIE”

4. “FAVORIRE LA RICERCA E IL TRASFERIMENTO DELL'INNOVAZIONE”

9. “ACCRESCERE IL CAPITALE UMANO E PROMUOVERE L'EDUCAZIONE RURALE E ALIMENTARE”

Progetto TISAA

Le tecnologie informatiche ed Internet sono ormai indispensabili per consentire alle aziende di raggiungere o mantenere i livelli di competitività necessari in un mercato globalizzato. In Sardegna il livello di utilizzazione di tali tecnologie è notevolmente al di sotto della media europea.

In considerazione di ciò l'Agenzia ha deciso un intervento, il progetto TISAA, Tecnologie Informatiche a Supporto dell'Azienda Agricola, atto a consentire ad oltre 1.000 aziende agricole di fruire di interventi informativi/formativi sulle tecnologie informatiche applicabili in agricoltura, sull'intero territorio regionale e tramite Internet.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Gli interventi programmati impattano positivamente sulle priorità in questione, in quanto destinati agli imprenditori agricoli, con priorità ai beneficiari delle misure del PSR 2007-2013. Nel corso del 2014 si è avviato il progetto TISAA, finanziato nell'ambito della Misura 111 del PSR 2007/2013 con circa € 543.000,00 per la realizzazione di 70 eventi informativi.

1. Si sono predisposti i 5 progetti esecutivi e gli elaborati per l'appalto esterno dei servizi necessari;
2. Si sono condotti e coordinati i 5 progetti ed attuati gli interventi diretti che hanno consentito la realizzazione di 24 eventi sul territorio.

Gli interventi formativi, della durata di 20 ore, articolati su 4 giornate, di 5 ore, sono stati condotti da tutors di elevato livello. In ciascuno sportello sono stati tenuti o si terranno nel 2015 2 eventi, a ciascuno dei quali potranno partecipare 15 utenti, selezionati sulla base dei requisiti del bando. La fruibilità dei medesimi contenuti è stata altresì garantita tramite Internet, con l'ausilio di strumenti di e-learning, alle aziende che lo preferiscano o che non sia possibile far accedere agli eventi in presenza.

Il progetto ha altresì consentito di definire una metodologia di informazione di elevata efficacia ed economicità, tramite l'utilizzo dei moderni strumenti di apprendimento supportato da computer (e-learning) che potrà essere utilizzata per tutti gli interventi di divulgazione e formazione in agricoltura.

Il progetto ha sinora ottenuto riconoscimenti positivi dalle Organizzazioni di categoria coinvolte ed un altissimo gradimento nella *Customer satisfaction* degli utenti.

Per le sue caratteristiche di innovazione tecnologica ed organizzativa, oltre che per il citato gradimento degli utenti, si reputa che il progetto possa essere considerato una *best practice* non solo a livello dell'Agenzia ma anche a livello regionale.

4. Interventi per la Priorità 8 “GARANTIRE UN EFFICACE PRESIDIO DEGLI SPORTELLI DI ASSISTENZA TECNICA SUL TERRITORIO”

Il Servizio AGSI ha garantito nel corso del 2005 il necessario supporto informatico ai 32 Sportelli Unici Territoriali dell'Agenzia.

L'intervento ha consentito la soddisfacente operatività della rete telematica e delle stazioni di lavoro informatiche di supporto alle attività dello Sportello.

5. Interventi per la Priorità 10 “MIGLIORARE I SISTEMI DI PROGRAMMAZIONE E CONTROLLO”

Nel corso del 2014 si è rivisto il software di supporto alla gestione dei programmi operativi dell'Agenzia per adeguarlo all'evoluzione del quadro di riferimento e renderlo idoneo a fornire la base per la rendicontazione ed il controllo delle attività di servizi.

Si sono fornite le funzionalità per la pubblicazione sulla intranet aziendale dei progetti e dei servizi approvati ai quali riferire le attività operative.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

In particolare il software fornisce il quadro programmatico di riferimento alle principali procedure informatiche di controllo, e segnatamente:

- alle procedure per la rendicontazione delle attività a livello individuale e di unità organizzativa;
- alla procedura Missioni;
- alla procedura gestione in qualità dei progetti;
- alla procedura di gestione dei rapporti con l'utenza (CRM).

Per quanto riguarda l'attuazione delle prescrizioni del Codice dell'Amministrazione Digitale, CAD, nel corso dell'anno è stato acquisito il benestare dell'Agenzia per l'Italia Digitale sullo Studio di Fattibilità Tecnica, ex.art. 50-bis del D.lgs. n. 82 del 7 marzo 2005 e s.m.i., che individua le misure di sicurezza da implementare al fine di garantire la continuità operativa dei sistemi ICT dell'Agenzia Laore.

Di conseguenza si sono iniziate le attività per la realizzazione del suddetto progetto approvato dall'Agenzia per l'Italia Digitale, AGID, per la parte riguardante il network, per l'acquisizione di parte delle attrezzature necessarie nonché per la progettazione e realizzazione del doppio anello di collegamento della rete dati dai concentratori di piano al centro stella.

Per quanto riguarda l'implementazione del nuovo sistema di protocollo e di gestione documentale, si è proceduto all'installazione e configurazione del nuovo software ArchiFlow sulle stazioni di lavoro del personale coinvolto e si è configurato il sistema che sarà avviato nel corso del 2015.

6. Interventi per la Priorità 11 “FAVORIRE LA COMUNICAZIONE ESTERNA, LA TRASPARENZA E LE RETI INTERISTITUZIONALI”

Il Servizio AGSI ha curato nel 2014 la gestione della sezione Amministrazione trasparente del sito dell'Agenzia, integrata con la corrispondente sezione del sito dell'Amministrazione regionale centrale.

La gestione è stata condotta secondo le prescrizioni del vigente *Programma per la trasparenza ed integrità* e le indicazioni del Responsabile della prevenzione della corruzione, pubblicando a tal fine le informazioni fornite dai Responsabili delle Unità Organizzative dirigenziali competenti.

Il Servizio AGSI ha inoltre progettato e reso disponibile all'utenza il servizio WEB “L'esperto risponde”, tramite il quale l'utenza può porre quesiti all'Agenzia sulle principali tematiche comprese tra i compiti istituzionali.

Il software realizzato comprende, oltre all'interfaccia con l'Utenza, fruibile tramite Internet, le funzioni di *workflow* che consentono di veicolare le richieste agli specialisti delle diverse materie, e di monitorare il flusso delle risposte all'Utenza.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Servizio Personale

Con determinazione del Direttore Generale n°96/2014 sono stati definiti i Programmi Operativi Annuali (POA) del Servizio Personale, in relazione ai quali si evidenziano nel seguito gli obiettivi gestionali operativi realizzati.

1. POA “GESTIONE DEL PERSONALE”

- **“Elaborazione stipendi e produzione elaborati connessi”**: regolare è stata la liquidazione mensile degli stipendi con determinazione degli imponibili fiscali e contributivi, predisposizione degli ordinativi di pagamento relativi a contributi previdenziali e assistenziali e gestione ritenute a favore di terzi. Sono state gestite le detrazioni fiscali per familiari a carico, compilate e inviate le denunce mensili (DMA EMENS), predisposti i CUD e quadri 770, effettuata l'autoliquidazione e il saldo INAIL. Si è provveduto all'accantonamento e alla liquidazione del TFR/TFS per il personale avente titolo e a tutti gli adempimenti derivanti dall'applicazione della LR n° 27/2011 che ha modificata il sistema di calcolo del TFS. Un solo dipendente ha richiesto la liquidazione di un'anticipazione del proprio TFS. Dal mese di maggio si è provveduto alla prima applicazione del bonus introdotto dal DL 66/2014. L'intera attività ha riguardato il personale di ruolo a tempo determinato e indeterminato, i COCOCO e il personale in assegnazione temporanea presso altre amministrazioni.
- **“Gestione dei benefici contrattuali”** :sono state regolarmente registrate, nel software dedicato, le presenze, le ferie, le malattie, i congedi, i permessi orari e giornalieri di cui hanno usufruito i dipendenti nel corso dell'anno. Previa verifica della sussistenza dei previsti requisiti, nel periodo considerato, sono stati riconosciuti a n°17 dipendenti i benefici previsti dalla L.104/92. Sono stati distribuiti n°33.579 buoni pasto previa verifica della sussistenza dei presupposti contrattali. Per la fornitura dei buoni si è disposta l'adesione alla convenzione Consip con determinazione n° 312/2013. Nell'ambito della gestione dei giustificativi del personale, particolare impegno ha richiesto la liquidazione delle trasferte. Ogni movimento in missione è stato controllato al fine di verificarne la durata, la percorrenza, le indennità da riconoscere, i rimborsi da effettuare, la presenza delle necessarie autorizzazioni. Nel periodo considerato, sono state liquidate n°26.807 missioni.
- **“Gestione dello stato giuridico del personale”**: è stato curato l'aggiornamento anagrafico, giuridico e retributivo dei fascicoli personali, con rilascio delle dichiarazioni, certificazioni di servizio o stipendiali richieste dai dipendenti. Nel periodo considerato n°7 dipendenti hanno trasformato il rapporto di lavoro da tempo pieno a parziale. Sono stati concessi n°4 distacchi sindacali ai sensi del CCRL personale dirigente e del CCRL personale dipendente. Sono stati concessi n°20 trasferimenti, di cui n°14 comandi “out”



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

presso uffici di gabinetto e n°6 comandi "in". Sono state n°29 le richieste di autorizzazione allo svolgimento di incarichi esterni.

- **“Gestione previdenziale e assistenziale”**: regolari sono stati i rapporti con l'INPDAP a cui sono stati trasmessi n°55 modelli PA04. Le cessazioni dal servizio hanno riguardato n°10 dipendenti. Sono state gestite regolarmente le comunicazioni con la Commissione presso il Ministero dell'Economia e Finanze per il riconoscimento dell'inabilità al lavoro che hanno riguardato n°4 dipendenti. Nel periodo preso in considerazione sono state inviate all'INAIL 4 denunce di infortunio.

- **“Gestione del Fondo di Previdenza ex dipendenti Ersat”**: si è provveduto all'esame ed istruttoria delle richieste di anticipazione delle disponibilità del fondo, nel periodo considerato sono state presentate n° 720 richieste. E' stato fornito supporto al Comitato di Gestione per l'esame delle istanze. Sono state effettuate le liquidazioni delle anticipazioni, il calcolo degli interessi con aggiornamento dei conti individuali. Non si sono riscontrate difficoltà nei rapporti con l'istituto assicurativo nella gestione delle polizze.

- **“Sorveglianza Sanitaria”**: è stato fornito supporto al medico competente nella programmazione e comunicazione ai dipendenti delle visite sanitarie richieste. Tali appuntamenti sono stati, per quanto possibile, fissati in modo da non creare sovrapposizioni con gli impegni lavorativi dei dipendenti. Essendo giunto a scadenza il contratto di fornitura del servizio sono stati predisposti il capitolato e la bozza di contratto necessari allo svolgimento della relativa procedura di gara. Questa è stata aggiudicata con determinazione n°459/2014 del 15.07.2014 e il contratto con il medico aggiudicatario è stato sottoscritto data 01.08.2014.

- **“Produzione elaborati statistici e adempimenti in materia di anticorruzione e trasparenza”**: ai sensi del D.Lgs. n°165/2001 sono stati inseriti sul sistema SICO i dati consuntivi sui costi del personale per singole voci retributive nonché quelli sulla consistenza del personale. Ai sensi della L.R. 31/1998 art. 19 sono stati forniti all'Assessorato del Personale i dati sull'organizzazione e sulla spesa certificata sul SICO accompagnati da una relazione sui risultati della gestione. Per quanto di competenza, si è collaborato alla stesura del Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione per gli anni 2014/2016 approvato con determinazione del D.G. n° 9/2014 del 31.01.2014.

- **“Procedimenti disciplinari”** : la Direzione Generale è stata supportata nella predisposizione degli atti e svolgimento delle procedure.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- **“Supporto alla Direzione Generale nell’attribuzione degli incarichi e nella gestione dei fondi contrattuali”** : si è proceduto alla predisposizione degli atti amministrativi e alle conseguenti variazioni retributive per il conferimento di n° 358 incarichi non comportanti la titolarità di posizione organizzativa, n°2 incarichi di alta specializzazione, n°2 incarichi di coordinamento di U.O. o SUT, n° 10 incarichi dirigenziali. Nel periodo considerato è stata data applicazione all’accordo per il riconoscimento dell’ultrattività del CCI di lavoro per le progressioni professionali del personale dipendente dell’Agenzia del 21.11.2011. La selezione per le progressioni ha riguardato n°17 dipendenti ed è stata indetta ai soli fini giuridici non essendo disponibili risorse economiche. Sono stati regolarmente liquidati al personale non dirigente il fondo di rendimento e a quello dirigente il fondo di risultato, previo svolgimento delle rispettive procedure di valutazione delle prestazioni lavorative.

- **“Relazioni Sindacali”**: la Direzione Generale è stata supportata nella gestione degli incontri con le organizzazioni sindacali avuti a seguito delle informative da parte dell’Agenzia nelle materie indicate nell’art. 13 del CCRL. A seguito di una impegnativa attività di contrattazione, in data 14.03.2014, si è giunti alla sottoscrizione del nuovo C.C.I. Di particolare importanza è stata inoltre l’attività che ha condotto alla sottoscrizione del “Codice di autoregolamentazione del diritto di affissione mediante utilizzo della bacheca virtuale denominata Sito Sindacati”.

2. POA “GESTIONE DEL PERSONALE”

- **“Formazione del personale non dirigente e dirigente dell’Agenzia”** : sono stati progettati, organizzati e realizzati i percorsi formativi programmati per l’anno 2014, con impegno dell’intera disponibilità finanziaria stanziata in bilancio. Sono stati acquisiti i fabbisogni formativi e predisposto il programma per l’anno 2015. Si evidenzia, nell’ambito dei corsi realizzati, la sperimentazione dell’e-learning che è proseguita nell’organizzazione e avvio della “Formazione specifica di tutti i dipendenti sulla sicurezza sul luogo di lavoro” distinta in formazione per settore rischio medio e settore rischio basso. Inoltre, in adempimento a quanto richiesto da Piano triennale di prevenzione della corruzione 2014-2016 dell’Agenzia, è stata curata l’organizzazione e lo svolgimento dell’intervento formativo “Etica ed Equità”. Tali corsi hanno coinvolto l’intero personale dell’Agenzia dislocato in tutto il territorio, la partecipazione dei dipendenti costituiva inoltre attività formativa obbligatoria in quanto prevista da disposizioni normative. Si è provveduto alla puntuale e corretta gestione del data base dedicato alla formazione mediante l’inserimento, con conseguente messa a disposizione di tutto il personale, del materiale didattico fornito dai docenti, di articoli di approfondimento giuridico amministrativo.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- **“Sviluppo dell’organizzazione e valutazione del personale”** è stato fornito supporto alla direzione Generale nell’ambito degli interventi relativi alla modifica della struttura organizzativa, in particolare con riferimento alla determinazione n° 125/2014. E’ proseguita la sperimentazione del telelavoro nell’ambito dei progetti S.TEL. SUT e A.L.TE.A. Area Legale con il monitoraggio , la predisposizione e somministrazione dei questionari. E’ stato avviato anche un terzo progetto TELE.PA, telelavoro patrimonio indisponibile Monte Pascoli, che consiste in un telelavoro delocalizzato in un ufficio Laore diverso da quello di appartenenza. E’ stata elaborata la modulistica e coordinato, sotto il profilo amministrativo, il processo di valutazione che si è svolto regolarmente.

Servizio Bilancio e Contabilità

Con determinazione del Direttore Generale n. 96/2014 sono stati assegnati al Servizio Bilancio e Contabilità i seguenti Programmi Operativi annuali:

- **POA “GESTIONE COMPETENZE ORDINARIE DEL SERVIZIO BILANCIO E CONTABILITÀ”**, che racchiude le attività di autoamministrazione, relative alla gestione del bilancio e tenuta della contabilità finanziaria, gestione della tesoreria, gestione degli acquisiti di beni e servizi, gestione contabile e inventariale dei beni mobili, gestione della cassa, gestione dei contratti di fornitura dei servizi strumentali per il funzionamento degli uffici , adempimenti di natura fiscale, tenuta e cura del repertorio dei contratti e delle determinazioni;
- **POA “SVOLGIMENTO ATTIVITÀ DI SUPPORTO ALLE ATTIVITÀ ISTITUZIONALI”**, che ricomprende l’attività di supporto e consulenza all’intera struttura organizzativa in relazione all’affidamento di nuovi compiti o del sopraggiungere di novità legislative;
- **POA “D. LGS 118/2001 ARMONIZZAZIONE DEI SISTEMI CONTABILI”** relativo alla riforma sui processi contabili.

Con i POA citati sono stati assegnati al Servizio i seguenti obiettivi operativi:

- garantire la cura degli adempimenti nel rispetto costante delle disposizioni normative e delle scadenze di legge, nell’ottica del miglioramento continuo dei servizi resi all’utente esterno e interno e del contenimento della spesa;
- assicurare lo studio e l’aggiornamento nelle materie di competenza, l’informazione e la formazione del personale interessato e la consulenza ai Servizi dell’Agenzia;
- promuovere un’amministrazione pubblica efficiente.

Il Servizio Bilancio e Contabilità partecipa inoltre all’obiettivo comune dell’Agenzia, definito strategico, assegnato dalla RAS di “Modernizzare e dematerializzare i processi



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

amministrativi per aumentare l'efficienza complessiva, anche tramite l'ottimizzazione e la diffusione dei sistemi di firma digitale e posta elettronica certificata" nell'ambito della Priorità 11 "COMUNICAZIONE, TRASPARENZA E RETI ISTITUZIONALI".

Nell'ambito degli obiettivi generali il Servizio ha garantito l'adeguamento dei procedimenti di competenza, che impattano sull'intera attività dell'Agenzia, alle novità legislative con la progettazione e l'applicazione di nuovi schemi procedurali, a cui si è data attuazione senza causare interruzioni o ritardi nell'erogazione dei servizi. L'applicazione delle nuove disposizioni ha richiesto: lo studio approfondito delle norme, l'analisi dei processi, la predisposizione di circolari con istruzioni operative. Al fine di semplificare e migliorare l'attività di supporto ai Servizi e Dipartimenti strumentali, si è proceduto a rivedere e riorganizzare alcuni servizi offerti all'utente interno.

Sotto il citato profilo particolare attenzione va riservata alla direttiva adottata nel mese di giugno 2014 con la quale è stato rivisto il processo per l'acquisizione dei beni e servizi sopra i 40.000,00 euro. Con la citata direttiva è stata completata l'analisi effettuata nel 2013 con riferimento all'organizzazione del processo di acquisto di beni e servizi di importo inferiore a € 40.000,00. Al fine di rendere più snello il procedimento, sono stati individuati alcuni miglioramenti procedurali, con l'eliminazione di passaggi non necessari, e sono stati accentrati in capo al Servizio Bilancio e Contabilità la maggior parte degli adempimenti – anche relativi agli atti presupposti e conseguenti – quali la richiesta del CIG, pubblicazione sul sito web amministrazione trasparente, la richiesta del DURC, i controlli, gli adempimenti relativi agli obblighi di tracciabilità, il caricamento degli ordini nel sistema di contabilità, la firma del contratto, per gli acquisti sul mercato elettronico.

Le variazioni procedurali proposte, nel definire con chiarezza i passaggi procedurali, i soggetti competenti all'adozione degli atti, pur non stravolgendo sostanzialmente le competenze in capo a ogni dirigente, hanno determinato un miglior utilizzo e valorizzazione delle specifiche competenze tecniche e amministrative presenti nell'Agenzia. Infatti attraverso l'accentramento delle procedure di gara sono state liberate dai molteplici adempimenti amministrativi, a volte complessi anche per chi quotidianamente si occupa di appalti, Unità chiamate ad assolvere specifiche competenze tecniche.

Si provvede ad illustrare di seguito le ulteriori attività poste in essere dal Servizio nell'ottica della semplificazione delle procedure, del contenimento dei costi e della modernizzazione e dematerializzazione delle procedure, in relazione ai singoli obiettivi assegnati.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

1. POA “GESTIONE COMPETENZE ORDINARIE DEL SERVIZIO BILANCIO E CONTABILITÀ”

a. Bilancio

- predisposizione del Bilancio di Previsione annuale 2014 e pluriennale 2016, adottato con determinazione del Direttore Generale n. 121 del 30.12.2013 e delle variazioni di bilancio richieste dalle Unità Organizzative Dirigenziali;
- predisposizione del Conto Consuntivo 2013, approvato con Determinazione del Direttore Generale n.53 del 19.06.2014; nel rispetto dei termini previsti dalla legge;
- registrazione contabile nel sistema informativo SIBEAR delle determinazioni di impegno e accertamento, nel rispetto dei tempi stabiliti dalla legge, previa verifica sulla copertura finanziaria ed esatta imputazione in bilancio;
- effettuazione di tutti i pagamenti e delle riscossioni richieste dai CDR nel rispetto dei termini previsti dalla legge. Sono stati emessi n.4854 mandati e n. 7692.reversali;
- contabilizzazione dei movimenti del Fondo di Previdenza, predisposizione dello Stato Patrimoniale e del Conto Economico, con successiva determinazione del tasso medio di interesse maturato; rilevazione dell'utile conseguito a seguito dell'investimento del TFS e comunicazione dei dati al Servizio Personale;
- tenuta dei rapporti con l'Istituto Tesoriere e con il Collegio dei Revisori per le verifiche periodiche di cassa;
- monitoraggio dei termini di scadenza delle fatture finalizzato a garantire il pagamento entro 30 giorni, ai sensi dell'art. 1 del D.Lgs 192/1012 e dell'art. 18 D. L. n. 83/2012.
- adempimenti di cui alla Piattaforma della Certificazione dei Crediti (PCC)

b. Adempimenti fiscali

- si è provveduto nei termini di legge al versamento mensile delle ritenute e contributi derivanti dal pagamento di stipendi e compensi a terzi e alla trasmissione telematica della denuncia contributiva mensile, nominativa, E-MENS. Inoltre si è provveduto al rilascio delle certificazioni compensi da lavoro autonomo corrisposti nel 2013; all'invio telematico delle dichiarazioni dei sostituti d'imposta mod. 770/2014 redditi 2013 semplificato lavoro dipendente e lavoro autonomo, nonché all'invio telematico dichiarazione IRAP/2014 redditi 2013.
- In relazione agli adempimenti fiscali derivanti dalla titolarità di redditi da terreni, fabbricati, attività commerciali si è provveduto nei termini di legge al versamento dell'IRRES; all'invio telematico della dichiarazione dei redditi ed IVA dell'Agenzia mod. UNICO/2014



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

redditi 2013; al versamento dell' IMU 2014 e all'invio delle dichiarazioni di variazioni consistenza patrimonio alla RAS per beni immobili trascritti.

Nell'anno 2014 è entrata in vigore la normativa sulla **TASI**, la tassa sui servizi, che grava sui beni immobili ed il cui importo va ripartito tra proprietario ed utilizzatore.

Ai fini della corretta applicazione delle nuove disposizioni normative è stato necessario attivare intensi rapporti di collaborazione con il Servizio Infrastrutture e Patrimonio e con il Servizio AA.GG. E Sistemi Informativi per acquisire la disponibilità dei dati relativi agli utilizzatori degli immobili gestiti dall'Agenzia ed in particolare dei detentori di regolare contratto di concessione con pagamento tramite MAV dei canoni di concessione.

A causa dei molteplici interventi normativi in materia, il versamento dell'imposta è avvenuto in acconto a giugno 2014, ad ottobre 2014 a titolo di secondo acconto, a dicembre 2014 a saldo, sempre con obbligo di verifica delle aliquote di volta in volta deliberate dai Comuni.

Sempre nel 2014 è stata anche modificata la disciplina **IMU** in materia di terreni agricoli siti presso i comuni montani con interventi normativi di fine anno controversi che hanno stabilito il versamento dell'imposta prima al 26/01/2015 e poi in via definitiva al 10/02/2015.

A seguito del passaggio di proprietà dei beni immobili ex ERSAT in capo alla Regione Autonoma della Sardegna per effetto della L.R. 7/2005 e del DPRG n. 23/2009, sono state presentate all'Agenzia delle Entrate le istanze di rimborso **IRES**.

- In relazione agli adempimenti fiscali in materia di **IVA**, si è provveduto nei termini di legge alla emissione delle fatture, alla tenuta registri, all'invio telematico delle comunicazioni/dichiarazioni annuali IVA/2014 redditi 2013 e all'invio di UNICO/2014 redditi 2013.

E' stato inoltre approfondito lo studio delle novità normative introdotte in materia di IVA comunitaria ed assolti i relativi adempimenti certificativi e dichiarativi con l'invio dei modelli INTRA 12 ed INTRASTAT.

La regolarità amministrativa, contabile e fiscale è stata attestata dalle periodiche verifiche del Collegio dei Revisori.

c. Gestione e controllo delle forniture dei servizi strumentali e per il funzionamento degli uffici dell'Agenzia.

- **Gestione dei contratti di vigilanza:** nel corso del 2014 si è provveduto alla gestione dei contratti di vigilanza in atto presso la sede di San Bartolomeo, presso la sede di Masongiu e presso la sede di Sassari.

Si è inoltre proseguito nella gestione dei servizi di portierato attivati dal 2013 presso la sede centrale di Cagliari e presso la sede di Sassari.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

A seguito del trasferimento degli uffici presso la nuova sede di Nuoro in Via Pertini s.n. è stato anche attivato il servizio di portierato presso la suddetta nuova sede con decorrenza da MAGGIO 2014.

- **Gestione del servizio delle pulizie presso la sede centrale e presso i SUT:** dal 01/01/2014 il servizio è reso nell'ambito della Convenzione CONSIP, Facility Management Light uffici 3, alla quale si è aderito per l'acquisizione dei servizi di pulizie, facchinaggio e manutenzione impianti antincendio. La gestione del contratto delle pulizie è stata particolarmente impegnativa in quanto si è reso necessario seguire per tutto il territorio le sostituzioni del personale, le variazioni orarie, variazioni dimensionali, servizi straordinari per corsi e/o manifestazioni. L'attività ha richiesto un contatto continuo e diretto con i responsabili dei SUT e dei Servizi periferici al fine di monitorare costantemente il grado di soddisfazione per i servizi resi.

- **Gestione dei servizi** di telefonia, fissa e mobile, approvvigionamento e manutenzione delle macchine d'ufficio (stampanti, fotocopiatori, gruppi di continuità ecc.), approvvigionamento del gasolio ecc.;

- **Gestione degli acquisti del materiale da consumo** (carta, cancelleria, toner ecc); per la fornitura del materiale da consumo l'Agenzia ha aderito alle convenzioni del Centro di acquisto territoriale (CAT) della Sardegna stipulate dalla RAS che consente l'acquisizione in tempi rapidi e a costi molto convenienti;

- **Gestione traslochi:** l'anno 2014 è stato caratterizzato dall'attività straordinaria connessa ai lavori di manutenzione della sede centrale dell'Agenzia e di diverse sedi site nel territorio. Tali lavori hanno comportato la necessità di provvedere ai traslochi connessi agli spostamenti degli uffici con importanti conseguenze sulla gestione dei beni mobili. In occasione delle suddette operazioni di trasloco si è proceduto alla individuazione dei beni mobili da dichiarare fuori uso e da dismettere con procedure di vendita ai privati e all'acquisto sul MEPA dei nuovi arredi.

Il Servizio ha organizzato e gestito direttamente le fasi dei traslochi garantendo il coordinamento dei soggetti coinvolti in maniera efficace ed efficiente.

Le attività sono state poste in essere nel rispetto delle scadenze cercando, per quanto possibile, di non creare intralci o disguidi all'attività lavorativa.

- **Dispositivi di protezione individuale (DPI):** il Servizio, a seguito della predisposizione delle condizioni generali di contratto e della gestione della procedura di gara, ha sottoscritto il contratto per l'acquisto dei DPI per circa 280 dipendenti individuati dal RSPP. L'esecuzione del contratto ha comportato la previa rilevazione delle taglie e misure dei DPI da assegnare, la predisposizione delle schede di consegna e l'organizzazione delle attività di distribuzione dei DPI in tutte le sedi dell'Agenzia.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- **Tenuta dei repertori ufficiali degli atti dell'Agenzia** (Repertorio delle determinazioni e Repertorio generale dei contratti e delle convenzioni): nel corso del 2014 sono state repertoriati n. 1142 determinazioni e n. 696 contratti.

Attingendo alla banca dati rappresentata dal Repertorio contratti si è adempiuto, a decorrere dal mese di aprile 2014, con diverse scadenze, agli obblighi di rendicontazione delle spese sostenute per incarichi ad esterni e contratti di appalto lavori, forniture e servizi, comunicando i dati richiesti all'Anagrafe tributaria, all'Anagrafe delle prestazioni (PERLAPA), alle Amministrazioni pubbliche di appartenenza dei collaboratori esterni, al Ministero delle Finanze (dichiarazione SICO); alla Regione Autonoma della Sardegna, ANAC.

La pubblicazione degli incarichi sul sito internet dell'Agenzia è assicurata attraverso l'utilizzo del portale "Amministrazione aperta" a cura dei singoli Servizi competenti

Inoltre sono stati assolti gli obblighi di comunicazione relativamente alle società partecipate nell'ambito del sistema PERLAPA, predisposto dal Dipartimento della Funzione Pubblica, e nell'ambito del sistema Portale Tesoro, predisposto dal Ministero delle Economie e Finanze.

- **Procedure di acquisto**

Nel corso del 2014 sono state effettuate n. 211 procedure di acquisto, di cui 163 per gli altri Servizi e Dipartimenti.

Il 76,78% delle procedure di acquisto dell'Agenzia sono state effettuate mediante piattaforme di E-procurement (MEPA, CONSIP e CAT Sardegna), con procedure completamente dematerializzate e con notevoli risparmi sui tempi e costi per l'Agenzia e per le imprese partecipanti. Solo l'1,09% del valore complessivo dei beni e servizi sono stati effettuati attraverso il mercato locale, tramite richieste di preventivi, nei casi di acquisizioni di modico valore, mentre il 63,94% del valore degli acquisti è stato effettuato tramite Mercato elettronico.

A seguito dell'espletamento delle gare sono stati conseguiti dei risparmi per complessivi 469.694,73 euro. Tale risultato è dato dalla differenza tra il totale degli importi posti a base di tutte le gare, pari a € 1.986.481,96, e gli importi aggiudicati pari a € 1.521.364,54. I risparmi più consistenti sono stati ottenuti attraverso le gare telematiche sul mercato elettronico.

Il tempo medio di una gara tramite MEPA - calcolato in giorni solari che vanno dalla data di pubblicazione della gara alla stipula del contratto - è stato di 25,6 giorni.

Nel 2014 le gare effettuate dal servizio sono aumentate rispetto al 2013 in media del 20 %, 21,80% le procedure telematiche e 19,46 % le procedure di gara complessive. Facendo un raffronto rispetto a due anni fa (2012) si rileva che le gare telematiche realizzate dal Servizio sono aumentate del 170% e le procedure di acquisto complessive sono aumentate del 161% (esclusi gli affidamenti tradizionali effettuati fuori dal mercato elettronico).

2. POA "SVOLGIMENTO ATTIVITÀ DI SUPPORTO AI PROGRAMMI ISTITUZIONALI"



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Il Servizio ha assicurato il supporto e la consulenza in relazione alle attività ordinarie ad esso affidate nonché in relazione alle novità normative in materia di spending review, legge anticorruzione, certificazione dei crediti, AVCPASS. In particolare sono state poste in essere le seguenti attività:

a) Dematerializzazione: Nell'ottica della modernizzazione e dematerializzazione delle procedure, il Servizio ha utilizzato per la firma degli atti principalmente la firma digitale e ha privilegiato l'utilizzo della PEC per le comunicazioni in luogo della raccomandata a.r., con notevole risparmio in termini di efficienza e contenimento dei costi. Ciò non solo per le gare telematiche, ma anche per le gare tradizionali - cottimi fiduciari - e per le comunicazioni al Collegio dei Revisori, alla RAS, Enti Locali ecc.

Ai fini dell'implementazione della fatturazione elettronica si è proceduto allo studio della normativa e alla analisi del processo.

b) Processo d'acquisto. Sono stati portati a termine lo studio e analisi dell'intero processo di acquisto di beni e servizi, già avviato nel 2013 per gli acquisti sotto i 40.000,00 euro. In esecuzione di quanto stabilito nel piano anticorruzione è stata predisposta la Direttiva in materia di acquisti che funge anche da manuale procedimentale.

c) Art. 16 L.R. 21/2000. Il Servizio Bilancio ha assicurato il supporto per la verifica amministrativa contabile dei rendiconti presentati dall'ARAS, effettuando l'accertamento/controllo delle spese sostenute e la redazione del verbale esplicativo delle verifiche effettuate. Ha inoltre assicurato il supporto in relazione ai nuovi compiti assegnati all'Agenzia dalla legge regionale 40/2014 per le Associazioni Provinciali Allevatori.

d) attività commerciali Si è provveduto alla compilazione di tutte le scritture contabili: piano dei conti, libro giornale, libro inventari, libro cespiti da ammortizzare, funzionali alla elaborazione del Bilancio relativo all'anno 2014. In vista della chiusura dell'attività commerciale relativamente alle DOP e IGP, la fatturazione nel 2014 ha richiesto un complesso lavoro di quadratura dei dati in possesso del Servizio Bilancio e Contabilità con quelli a disposizione del Servizio Autorità di Controllo che si è concluso con l'emissione di 7031 fatture.

e) Patrimonio - adempimenti fiscali Ai fini della corretta applicazione delle imposte sul patrimonio, IMU e IRES, si è proseguito nei rapporti di stretta collaborazione con il Servizio Infrastrutture e Patrimonio, per tenere aggiornato il lavoro di censimento degli immobili gestiti dall'Agenzia. Per l'anno 2014 l'attività ha riguardato i FABBRICATI con la prosecuzione dei



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

lavori di allineamento dei dati dei due archivi esistenti presso il Servizio Bilancio e Contabilità e presso il Servizio Infrastrutture e Patrimonio.

Nell'anno 2014 non è stato possibile completare l'allineamento degli archivi relativi agli immobili in quanto i Servizi sono stati coinvolti nella revisione del database del patrimonio e nella verifica dei dati relativi ai concessionari destinatari del MAV a causa della novità normative introdotte in materia di TASI.

3. POA “D. LGS. 118/2011 ARMONIZZAZIONE DEI SISTEMI CONTABILI”

Nel rispetto dei termini previsti dall'art. 1 della L.R. n. 7/2014 è stato effettuato il riaccertamento straordinario dei residui attivi e passivi. L'attività ha richiesto lo studio approfondito delle norme, la predisposizione di circolari, il coordinamento delle attività, il supporto costante ai Servizi dell'Agenzia e al Collegio dei Revisori.

Servizio Infrastrutture e patrimonio

Il Servizio Infrastrutture e Patrimonio, articolato in 7 Unità Operative dislocate nelle sedi di Cagliari, Santa Giusta, Sassari ed Alghero, ha portato avanti nel corso del 2014 le attività, meglio descritte nel seguito, inerenti alla gestione tecnica e amministrativa delle sedi e degli altri immobili di proprietà dell'Agenzia, e, per conto della RAS, le attività inerenti alla gestione tecnica e amministrativa degli immobili del patrimonio indisponibile Monte Pascoli e del patrimonio ex Riforma fondiaria “non funzionali”, nonché le attività relative al servizio di prevenzione e protezione e alla gestione dell'autoparco.

Con la determinazione DG 96/2014 sono stati assegnati al Servizio i seguenti Programmi operativi annuali (POA) , con riferimento ai quali si riportano in sintesi le attività svolte:

1. POA “GESTIONE TECNICA E AMMINISTRATIVA DEGLI IMMOBILI DEL PATRIMONIO INDISPONIBILE DEL MONTE PASCOLI PER CONTO DELLA RAS”

L'art. 15 della Legge 13/2006 tra i compiti affidati all'Agenzia Laore individua anche quelli di cui alla *legge regionale 6 settembre 1976, n. 44* (Riforma dell'assetto agro-pastorale), inerenti alla cura del patrimonio del Monte dei Pascoli.

Al riguardo, anche nel corso del 2014, il Servizio ha provveduto, per conto della Regione:

- alle attività di gestione dei rapporti di affitto degli immobili concessi a cooperative e a singoli assegnatari (contratti di assegnazione di terreni; stima opere di miglioramento fondiario; predisposizione stati di consistenza immobili; liquidazione indennità per opere di miglioramento fondiario; sollecito lavori di manutenzione ordinaria e straordinaria, nei casi previsti - degli immobili; collaborazione con il Comune di San Giovanni Suergiu per gestione immobili azienda ex-INPS; contabilità pagamenti e bollettazione idrica...);



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- alle attività di progettazione e realizzazione di interventi di manutenzione, miglioramento e conservazione degli immobili, tra cui lavori di manutenzione straordinaria e di bonifica da amianto;
- alla definizione dei procedimenti espropriativi dei tronchi stradali realizzati con la L.R. 44/76, con conseguenti liquidazioni;
- ad attività topografiche e catastali (lavori topografici e cartografici per accatastamento di fabbricati, riconfinamenti, aggiornamenti catastali);
- ad attività di riordino fondiario (in particolare nella zona di Palmas Arborea);
- alla gestione archivi e fornitura di materiale aerofotografico e cartografico, anche collaborando con il Servizio Cartografico dell'Assessorato EE.LL. Finanze ed Urbanistica della RAS.

2. POA “GESTIONE TECNICA DEGLI IMMOBILI DI PROPRIETÀ DELL'AGENZIA E DEGLI IMMOBILI DESTINATI A SEDI”

Attualmente l'Agenzia opera nella sede centrale di Cagliari e in circa 40 sedi periferiche distribuite su tutto il territorio regionale.

Per garantire ai dipendenti le condizioni di benessere sul luogo di lavoro previste dalla normativa vigente e per migliorare le condizioni dei beni immobili di proprietà dell'Agenzia sono necessari interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria che vengono garantiti dal Servizio Infrastrutture e Patrimonio, il quale, anche nel 2014, ha provveduto a porre in essere le attività necessarie per la conservazione e miglioramento del patrimonio immobiliare dell'Agenzia, nonché per garantirne il funzionamento e l'operatività.

In particolare:

- sono proseguiti i lavori di ristrutturazione e adeguamento alla normativa di prevenzione incendi dell'edificio che ospita la sede centrale dell'Agenzia;
- sono stati realizzati diversi interventi di ristrutturazione e manutenzione ordinaria e straordinaria (su opere murarie, infissi, impianti elettrici, di climatizzazione, idrici e sanitari, trasmissione dati) nei locali che ospitano le sedi periferiche;
- nei primi mesi dell'anno sono state completate le attività di trasferimento degli uffici delle Agenzie Laore ed Argea nei nuovi locali di Sanluri e Nuoro, acquistati nel 2013 a seguito della conclusione delle complesse procedure di acquisto intraprese alcuni anni fa e portate avanti da Laore di concerto con l'Assessorato dell'Agricoltura e con Argea;
- si è portata avanti l'attività di razionalizzazione dei fitti passivi, e dunque di contenimento delle spese per il funzionamento degli uffici periferici, attraverso lo spostamento di alcuni SUT in immobili concessi in comodato da Amministrazioni pubbliche.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

3. POA “GESTIONE TECNICA E AMMINISTRATIVA DEGLI IMMOBILI DEL PATRIMONIO EX RIFORMA FONDIARIA *NON FUNZIONALE* PER CONTO DELLA R.A.S”

Il Servizio ha provveduto anche nel corso del 2014 alla attuazione delle attività delegate dalla Regione Autonoma della Sardegna all’Agenzia Laore in applicazione della D.G.R. n. 33/23 del 10/06/2008, svolgendo le attività tecnico-amministrative finalizzate alla gestione del patrimonio ex riforma fondiaria “non funzionale”.

Al riguardo sono stati posti in essere:

- interventi di prevenzione incendi e interventi straordinari di manutenzione e messa in sicurezza degli immobili;
- interventi di messa in sicurezza di piante e fasce frangivento;
- rilievi e stime del patrimonio forestale da sottoporre a ceduzione;
- interventi di bonifica di manufatti contenenti amianto;
- interventi di bonifica di varie discariche (in particolare presso il Comune di Laconi e nell’area denominata “Campo Nomadi” in Comune di Alghero);
- regolarizzazioni catastali (in particolare è stato concluso il procedimento di regolarizzazione catastale dell’intero compendio di Tramarglio in Comune di Alghero);
- riconfinamenti, accatastamenti, avvio pratiche per il nulla osta da parte del Ministero dei Beni Culturali.

In esecuzione dell’accordo sottoscritto fra l’Agenzia Laore Sardegna e la Direzione Generale Enti Locali e Finanze nel settembre 2013 e della relativa procura speciale, rilasciata nell’aprile 2014 e finalizzata alla vendita dei beni immobili, sono state concluse n. 58 procedure di vendita, mentre per 9 casi si è acquisita la rinuncia all’acquisto da parte dell’interessato.

Si è altresì proceduto alla consegna formale di alcuni immobili alla Regione Autonoma della Sardegna per il tramite del Servizio territoriale demanio e patrimonio dell’Assessorato Regionale degli Enti locali (39 immobili tra fabbricati e terreni).

Quanto alla cessione del patrimonio immobiliare a titolo gratuito in favore di Enti Locali ai sensi della D.G. 33/23 citata, è stata attivata la procedura di trasferimento dei beni concessi in comodato gratuito ai Comuni con la predisposizione degli elenchi dei beni da trasferire al Comune di Siniscola.

Sono state inoltre predisposte le schede per la trascrizione dei beni non funzionali in favore della RAS ai sensi del decreto del Presidente della Regione n° 23 del 12/06/2009.

Quanto alle case coloniche, sono state portate avanti diverse pratiche di rinnovo di atti di concessione (si precisa che, in seguito alle indicazioni dell’Assessorato Enti Locali del settembre 2014, detta attività è stata sospesa in attesa di acquisire precise indicazioni da parte della proprietà), si è proceduto alla verifica di detenzioni senza titolo, alla



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

regolarizzazione di diverse concessioni, alla riscossione di canoni pregressi, nonché all'avvio di procedure di ripresa in possesso.

E' stata attivata anche una collaborazione con l'Agenzia del Demanio dello Stato per la individuazione e la conclusione del passaggio di proprietà dei beni non funzionali ubicati lungo il tratto costiero dei comuni di Sassari ed Alghero e sono stati predisposti gli atti relativi all'affidamento in comodato di immobili all'Unione dei Comuni di Ozieri.

4. POA "GESTIONE AMMINISTRATIVA DEI TERRENI AGRICOLI FACENTI PARTE DEL PATRIMONIO "FUNZIONALE" DELL'AGENZIA"

La gestione amministrativa dei terreni agricoli facenti parte del patrimonio "funzionale" dell'Agenzia comprende diverse attività tra le quali:

- la riscossione dei canoni di concessione;
- il pagamento degli oneri consortili;
- le regolarizzazioni delle concessioni (rinnovi, volture, riprese in possesso);
- il controllo del patrimonio sul territorio per contrastare i fenomeni delle discariche, dei tagli abusivi e delle occupazioni illegali;
- la concessione di terreni e fabbricati per attività di sviluppo rurale o per la formazione dell'azienda agricola;
- la gestione delle pratiche di espropriazione, riconfinamenti e servitù;
- la cessione in proprietà di terreni ai sensi delle leggi di riforma agraria;
- il rilascio degli atti di rinuncia al riservato dominio ed esercizio del diritto di prelazione agraria.

Nel 2014 si è conclusa la procedura di rinnovo della convenzione con Equitalia per la riscossione ruoli e si è proceduto con l'iscrizione a ruolo delle annualità dovute all'Agenzia per la cessione dei beni immobili, ai sensi delle leggi L.386/76 (20 pratiche) e della L. 590/65 (9 pratiche).

Si è proceduto con l'attività amministrativa di controllo e pagamento degli oneri consortili e delle utenze relativi alle cartelle di pagamento dei Consorzi di Bonifica, Anas e altri Enti.

Per quanto concerne la gestione delle fasce frangivento, si sono concluse n° 30 pratiche amministrative e tecniche di autorizzazione al taglio del legnatico, prevalentemente nelle zone Sulcis, Castiadas, Marrubiu, Villacidro.

Nell'ambito delle concessioni dei terreni per l'attività di sviluppo rurale o per la formazione dell'azienda agricola si sono seguiti 5 procedimenti di evidenza pubblica, tramite bando, finalizzati alla concessione dei terreni agricoli. Inoltre si è proceduto al rinnovo delle concessioni scadute, previa verifica dei requisiti in capo ai soggetti titolari di dette concessioni.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Sono stati avviati n. 15 procedimenti di ripresa in possesso nei confronti di concessionari morosi per mancato pagamento dei canoni e detentori senza titolo, n. 7 procedimenti per la decadenza della concessione e ripresa in possesso di terreni, stipulati n. 11 di atti di concessione e conclusi n. 14 procedimenti di riscossione dei canoni pregressi.

Sono stati effettuati controlli e sopralluoghi sul territorio per verificare situazioni di discariche, tagli abusivi, concessione legnatico, occupazioni illegali.

È stato fornito supporto all'attività dell'Ente Foreste nella predisposizione dei progetti di prevenzione, difesa e gestione integrata della fascia costiera dai fenomeni di erosione e dissesto idrogeologico realizzati nei terreni dell'Agenzia.

L'attività di cessione in proprietà dei terreni ai sensi delle leggi di riforma agraria ha riguardato 7 procedimenti, di cui 4 già conclusi con atto notarile, 1 in corso di ultimazione e 2 conclusi con la rinuncia all'acquisto. Inoltre sono stati portati avanti i lavori propedeutici alla alienazione di 4 terreni con la legge 386/76 in comune di Laconi.

Si è inoltre proceduto alla predisposizione degli atti relativi all'affidamento in comodato di una vasta area di pinete in località Arenosu e Fighera (Alghero).

5. POA "GESTIONE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE, DELL'AUTOPARCO E GESTIONE AMMINISTRATIVA DELLE SEDI DELL'AGENZIA"

Tra le competenze affidate al Servizio Infrastrutture e Patrimonio vi è anche il **servizio di prevenzione e protezione**, che comprende le attività di controllo e gli adempimenti previsti dalla vigente normativa per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro, l'elaborazione del DVR, l'attività di progettazione ed esecuzione dei lavori finalizzata al rilascio delle certificazioni di prevenzione incendi.

Al riguardo, il Servizio ha collaborato col Medico Competente dell'Agenzia al fine di individuare i più adeguati interventi di prevenzione e protezione ed elaborare un programma delle misure operative e procedurali ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di salute e sicurezza. In tale contesto sono state definite le procedure per l'utilizzo a regime del software Simpledo Net (sistema informativo per la gestione della sicurezza sui luoghi di lavoro).

Al fine di dotare i dipendenti impegnati in attività che comportano rischi riconducibili alle previsioni del D.Lgs. 81/2008 dei prescritti D.P.I., è stata definita, in collaborazione con il Servizio Bilancio e Contabilità, una apposita procedura di acquisto degli stessi dispositivi. Sempre con il Servizio Bilancio e Contabilità si è proceduto alla elaborazione dei Documenti per la Valutazione dei Rischi da Interferenze (D.U.V.R.I.).

In collaborazione con il Servizio Personale è stata invece attuata la definizione dei programmi di formazione e aggiornamento del personale dipendente (Dirigenti, Preposti, Lavoratori, R.S.P.P., A.S.P.P., R.L.S., Addetti al primo Soccorso e Emergenza, del



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

personale abilitato all'espletamento delle funzioni di Coordinatore), e dei lavoratori neo assunti, finalizzata a fornire ai partecipanti la conoscenza degli elementi di base sulla sicurezza sul luogo di lavoro.

In collaborazione con il Dipartimento per la Multifunzionalità si è proceduto alla verifica dei requisiti sulla sicurezza dei luoghi di lavoro delle sedi degli organismi erogatori di servizi di consulenza aziendale agricola e/o forestale, Misura 114 del P.S.R. 2007/2013.

Il Servizio si è altresì occupato della gestione del **parco auto** dell'Agenzia, comprendente sia auto acquisite a noleggio sia auto di proprietà Laore, provvedendo in particolare:

- alla gestione dei rapporti con la ditta aggiudicataria del servizio di autonoleggio;
- agli adempimenti relativi agli automezzi di proprietà dell'Agenzia (manutenzione, gestione del contratto Multicards per rifornimento carburanti e lubrificanti, gestione del contratto di assicurazione, pagamento bolli auto,...).

Nell'ottica della razionalizzazione dei costi ha anche provveduto ad un monitoraggio delle spese sostenute per le auto in dotazione per ogni sede nel corso dell'anno 2014.

Quanto alla **gestione amministrativa delle sedi dell'Agenzia**, la stessa ha riguardato i fitti passivi, i condomini, le tasse e i tributi, le utenze idriche, elettriche e telefoniche.

In tale contesto si è proceduto anche al monitoraggio delle spese sostenute dall'Agenzia per ogni sede nel corso dell'anno 2014 (affitti, tasse, pulizie, manutenzioni,...).

Oltre alle attività sopra riportate sono state portate avanti anche alcune attività comuni al patrimonio funzionale e non funzionale dell'Agenzia, quali:

- l'elaborazione dei dati necessari per l'adeguamento dei canoni di concessione sulla base degli indici ISTAT e per la trasmissione dei bollettini MAV inerenti ai medesimi canoni dovuti per l'annualità 2014(n. 676 pratiche);
- la gestione dei dati relativi a tutti gli immobili a qualunque titolo detenuti dall'Agenzia LAORE, finalizzata alla trasmissione, al Dipartimento del Tesoro, del "Conto del Patrimonio", ai sensi dell'art. 2 della Legge 23.12.2009 n. 191;
- la comunicazione al Dipartimento del Tesoro delle concessioni in corso di validità al 31.12.2013 ai sensi della Legge 23.12.2009 n. 191;
- il recupero dei crediti vantati nei confronti dei concessionari.

Servizio Autorità di Controllo (funzionalmente dipendente dalla Direzione Generale)

Il Servizio Autorità di Controllo, nel 2014, ha operato in attuazione del Programma Operativo Annuale (POA) "Trasferire ad Agris le funzioni di autorità di controllo sulle produzioni DOP – IGP e svolgimento attività ispettiva", definito in attuazione - oltre che della DGR 18/37, della



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

nota Assessoriale 131 del 11.02.2014 e della DGR 32/54 di approvazione dei PPA Laore - delle deliberazioni della Giunta Regionale n. 53/37 del 20.12.2013 e n. 23/6 del 25.6.2014.

Il Programma, in particolare, si inserisce nella Priorità Politica 5 della DGR 18/37 "Contribuire allo sviluppo delle produzioni agroalimentari di qualità" e segnatamente contribuisce al perseguimento dell'obiettivo strategico di garantire l'attività di certificazione sulle produzioni a marchio comunitario DOP-IGP.

Nell'ambito del PSR 2014-2020, si inserisce nella Priorità 3 "Promuovere l'organizzazione della filiera agroalimentare e la gestione dei rischi nel settore agricolo".

La Giunta Regionale con delibera n.33/54 del 08.08.2013, ha stabilito di incaricare dal 1° gennaio 2014 l'Agenzia Agris, in sostituzione dell'Agenzia Laore, quale Autorità Pubblica designata per i controlli sulle produzioni DOP-IGP Regionali.

Con ulteriore atto deliberativo del 20.12.2013, n. 53/37, ha approvato l'atto di indirizzo per il trasferimento delle funzioni di controllo da Laore ad Agris, disponendo che tra le due Agenzie si formalizzasse il passaggio delle funzioni attraverso un Protocollo d'intesa. Il Protocollo sottoscritto è stato recepito dall'Agenzia Laore con determina del Direttore generale n 18/2014 del 20 febbraio 2014.

Il programma delle attività del Servizio Autorità di Controllo per il 2014 è stato pertanto strutturato, per la prima parte dell'anno, così come disposto dalla Giunta regionale, con obiettivo principale di trasferire le funzioni dell'Autorità di Controllo sulle produzioni IGP Agnello, Fiore Sardo Dop, Carciofo e Zafferano DOP, all'Agenzia Agris, con conseguente completamento dei procedimenti avviati da Laore e cessazione delle restanti attività.

Una parte del lavoro è stato programmato per poter disporre dei dati relativi al consuntivo 2013 al fine di elaborare la reportistica richiesta dal Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Istat, Ismea, Regione e la stessa Direzione generale di Laore.

Oltre al trasferimento di tutti fascicoli in formato digitale è stato programmato il trasferimento della modulistica in formato editabile, unitamente a tutti i documenti necessari a garantire l'informazione e trasparenza verso gli utenti.

Inoltre è stato previsto il passaggio dei programmi informatici utilizzati ai fini della gestione dei procedimenti, sia per l'inserimento degli operatori che per la certificazione del prodotto. Particolare attenzione è stata prevista per l'affiancamento dei tecnici ispettori individuati dall'Agenzia Agris.

La Giunta Regionale ha però, nel corso del 2014, adottato un ulteriore atto deliberativo - Delibera n. 23/6 del 25.6.2014 - con la quale si è preso atto della impossibilità dell'Agenzia Agris di svolgere l'attività ispettiva nelle aziende aderenti o richiedenti la certificazione ed è stato previsto che siffatta attività venisse svolta sino al 31.12.2014 dal Servizio Autorità di Controllo dell'Agenzia Laore con i suoi tecnici ispettori.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Conseguentemente, tra le due Agenzie è stato formalizzato, con un ulteriore Protocollo d'intesa, lo svolgimento dell'attività ispettiva dell'Agenzia Laore che tra agosto e dicembre 2014 ha visto impegnati sedici tecnici ispettori per le verifiche in loco.

il Servizio, tramite le due Unità Organizzative in cui è articolato, nel corso del 2014 ha:

- tutelato l'integrità e la completezza del sistema documentale fisico e informatico del Servizio, la cui base documentale era costituita, alla fine del 2014, da 6521 fascicoli;
- provveduto, secondo quanto previsto dalla Convenzione sopra citata, all'acquisizione e trasferimento ad Agris, alla fine del 2014, dei verbali di verifica ispettiva, sotto specificati:
 - IGP Agnello di Sardegna - Allevatori: n. 768 verbali;
 - IGP Agnello di Sardegna - Macellatori e Porzionatori: n. 27 verbali;
 - DOP Fiore Sardo di Sardegna: n. 194 verbali;
 - DOP Carciofo spinoso di Sardegna: n. 41 verbali.
- effettuato attività di sportello rivolta ai circa 3500 Operatori iscritti nel sistema di controllo IGP 'Agnello di Sardegna' in seguito all'invio, a fine 2013, delle richieste di pagamento delle annate 2012 e 2013.
- elaborato e trasmesso al Servizio Bilancio e Contabilità i dati contabili necessari per il sollecito dei pagamenti inevasi da parte degli Operatori iscritti ai diversi schemi di certificazione tra il 2010 e il 2013. Tale attività ha consentito all'Agenzia, alla fine del 2014, l'emissione di 3614 fatture, per un importo richiesto, IVA inclusa, di € 228.450,08.
 - predisposto delle cartelle informatiche contenenti i fascicoli delle ditte con procedimenti ancora non conclusi. Tali cartelle sono state corredate da indicazioni operative relative alle attività urgenti ancora da espletare, dettagliate per singola tipologia di procedimento. Inoltre, sono stati predisposti i files contenenti i dati anagrafici degli operatori inseriti nei diversi sistemi di controllo e una cartella informatica contenente le pratiche relative all'approvazione delle etichette di Fiore Sardo DOP;
 - su richiesta di Agris Sardegna, organizzato ed effettuato tre giornate formative in sede, seguite da numerosi contatti telefonici e via email con i tecnici Agris, volte ad illustrare l'operare dell'Autorità di Controllo;
 - tenuto rapporti con ISMEA, I'ISTAT, AGEA e gli uffici centrali del MiPAAF per i quali ha elaborato i consueti report consuntivi sull'attività svolta e alcuni tabulati riportanti dati anagrafici e produttivi degli operatori inseriti nei vari sistemi di controllo;
 - tenuto rapporti con l'Ispettorato Centrale per la Qualità e Repressione Frodi - Ufficio di Cagliari con riferimento al quale ha prodotto delle controdeduzioni dettagliate avverso le presunte criticità riscontrate nel corso della vigilanza 2013 e, successivamente, delle memorie avverso una contestazione di illecito amministrativo.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

DIPARTIMENTO PER LA MULTIFUNZIONALITA' DELL'IMPRESA AGRICOLA

Servizio per la Multifunzionalità dell'impresa agricola

Con determinazione del Direttore 86/2014 sono stati assegnati al Servizio i seguenti Programmi operativi Annuali (**POA**):

- programma per lo sviluppo dell'agricoltura biologica
- fattorie didattiche
- formazione delle aziende agrituristiche e gestione dell'elenco fornitori delle aziende agrituristiche
- prodotti agroalimentari tradizionali
- valorizzazione delle produzioni del territorio
- strade del vino regionali
- sviluppo delle attività di integrazione al reddito delle imprese agricole.
- gestione dell'elenco operatori agrituristiche

Le azioni, volte ad implementare la multifunzionalità, si sono intersecate tra loro con diversa modalità e intensità, così come previsto in fase di programmazione. Si riassumono di seguito gli interventi realizzati:

PROGETTO TERRAGIR 2

Con la firma del protocollo d'intesa con la Provincia di Nuoro sono state avviate delle attività volte alla valorizzazione delle produzioni locali e alla loro commercializzazione in filiera corta ed in particolare all'utilizzo del prodotto agricolo locale nelle mense scolastiche.

All'inizio del 2014 è stato bandito un concorso riservato ai cuochi delle mense scolastiche a km/0 che ha portato alla realizzazione della manifestazione "Mastros de kukina".

Il programma ha previsto anche azioni di animazione sul territorio presso quei comuni che ancora non avevano adottato un capitolato a km/0. Sono state organizzate 5 giornate dedicate, in occasione delle quali è stata curata la distribuzione di materiali informativi e divulgativi elaborati da Laore.

FILIERA CORTA

a. Mense scolastiche

il Servizio ha curato una serie di interventi volti alla valorizzazione delle esperienze già esistenti nel territorio e alla creazione di nuove opportunità di vendita.

In particolare nel corso di tutto l'anno l'attività è stata orientata a predisporre e divulgare un capitolato atto a rafforzare l'azione di tutela e prevenzione della salute dei bambini, tramite un miglioramento dei servizi di ristorazione collettiva ed in particolare dei servizi di mensa scolastica con l'introduzione di prodotti locali e biologici per la preparazione dei pasti. A questa azione si accompagna un piano di educazione alimentare volta a incentivare il



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

consumo di frutta e verdure, riscoprire i valori della sana alimentazione e della stagionalità dei cibi.

Numerose sono le amministrazioni che in diverse province della Sardegna hanno adottato il capitolato della mensa a Km/0 e con cui l'Agenzia collabora partecipando ai tavoli tecnici per le mense scolastiche.

Questa attività ha consentito di raggiungere i seguenti obiettivi:

1. accrescimento del livello di conoscenza di un consumo consapevole di prodotti di qualità nelle mense scolastiche da parte di enti, istituzioni, alunni e famiglie;
2. aumento della percentuale dei prodotti locali utilizzati nelle mense collettive.

b. Mercato dei contadini di Siniscola – Orosei - Loculi

Allo scopo di aumentare l'offerta di prodotti agricoli da vendere ai gestori delle mense scolastiche che hanno adottato il capitolato a km. 0, è stato avviato a Siniscola un corso di orticoltura che ha visto la partecipazione di 15 agricoltori. Da questa collaborazione è nata un'associazione di produttori che ha dato avvio ad un mercato di vendita diretta settimanale.

DIVERSIFICAZIONE DELLE PRODUZIONI AZIENDALI

A seguito delle attività formative svolte negli anni precedenti e volte a informare gli imprenditori agricoli sulle opportunità offerte dalla diversificazione delle attività aziendali sono state acquistate delle attrezzature con l'intento di sperimentare in alcune aziende multifunzionali di diversi territori della Sardegna l'avvio delle suddette attività.

Parallelamente a questa attività sono stati avviati i corsi di preparazione e confezionamento delle olive da mensa utilizzando le attrezzature acquistate nel corso dell'anno precedente.

STRADE DEL VINO

All'interno delle attività orientate alla multifunzionalità aziendale e con l'intento di rallentare le dinamiche riduttive dei livelli occupazionali in agricoltura, si sono realizzati molteplici interventi di assistenza tecnica nell'ambito del progetto di marketing territoriale per le diverse associazioni di *Strada del Vino* che hanno portato ai seguenti risultati:

1. mappatura delle strutture interne alle diverse strade del vino;
2. censimento del numero degli iscritti e tipologia delle imprese presenti all'interno delle associazioni;
3. rilevamento delle esigenze formative e di assistenza tecnica al *progetto di marketing territoriale*;
4. azione di sensibilizzazione per la *pianificazione e gestione* attività formativa rivolta ai soci;
5. pianificazione attività operativa dell'associazione, supporto tecnico e consulenza in attività progettuali;



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

6. azione di sensibilizzazione per la costituzione di una rete di relazione tra le diverse strade del vino della Sardegna.

a. Strada del Vino Cannonau

Nel corso del 2014 è continuata anche la fattiva collaborazione tra l'associazione Strada del Vino Cannonau e l'Agenzia LAORE, in vista della realizzazione di futuri appuntamenti formativi e per la predisposizione di materiali informativi e divulgativi.

Con gli interventi di assistenza tecnica e quelli formativi si sono raggiunti i seguenti obiettivi:

1. implementazione della rete di relazione tra gli aderenti all'associazione Strada del Vino Cannonau;
2. aumento consapevolezza della necessità dell'associazione Strada del Vino Cannonau di divulgare il piano di marketing territoriale sentito e condiviso dai soci nell'intento di valorizzare i prodotti enogastronomici e l'offerta turistica di qualità presenti all'interno della Strada, nonché di elaborare un piano di formazione ulteriore nell'intento di conseguire migliori e ulteriori strumenti culturali necessari all'implementazione del suddetto progetto di marketing territoriale;
3. interventi formativi;
4. individuazione dei possibili itinerari enogastronomici della strada del vino Cannonau, elaborazione dei testi, selezione delle foto, assistenza alla predisposizione del formato di stampa e stampa del materiale divulgativo e informativo;
5. presentazione al pubblico del materiale divulgativo e informativo in occasione del Vinitaly 2014.

SALVAGUARDIA DELLE BIODIVERSITÀ

Le azioni a salvaguardia della biodiversità sono state incentrate sulla stesura dei due volumi che si prevede di pubblicare entro il 2015 e sulla preparazione delle pagine web del portale.

Oltre che seguire diversi progetti già in essere dagli anni precedenti ed il lavoro prioritario di catalogazione del materiale, si sono avviate diverse nuove attività:

- a) si è proceduto alla creazione di nuovi comitati in zone precedentemente scoperte come il sassarese, dove sono stati creati 4 nuovi comitati;
- b) nel Mandrolisai si è avviata una fattiva collaborazione con il comune di Belvì per lo sviluppo di un progetto di valorizzazione delle varietà locali di nocciolo e il recupero dei diversi nocciolati abbandonati. Laore è anche impegnata in un progetto di valorizzazione delle varietà locali in collaborazione con il CNR e l'Agenzia Agris. Attraverso questa collaborazione si sta sviluppando un progetto con produttori di cacao aderenti al mercato equo e solidale per avviare un'attività di trasformazione del cacao e dell'utilizzo nelle trasformazioni delle nocciole di diversi comuni del Mandrolisai.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

c) con un gruppo di giovani agricoltori di Oliena si è avviato un progetto di coltivazione e valorizzazione delle mandorle sarde, che verrà implementato nel corso del 2015 con un programma di formazione sugli antichi mestieri.

a. Corsi di innesto e potatura

Gli interventi destinati agli alunni delle scuole miravano a fornire, dopo le lezioni teoriche su alcuni elementi di educazione al rispetto e alla salvaguardia dell'ambiente ed in particolare delle biodiversità locali, le nozioni pratiche e la sperimentazione delle tecniche di potatura e innesto delle piante di biodiversità. L'attività ha consentito di raggiungere i seguenti obiettivi:

- i. riconoscimento delle specie biodiverse del proprio territorio
- ii. acquisizione della *consapevolezza* della necessità di salvaguardare la biodiversità;
- iii. predisposizione percorsi didattici volti a *valorizzare e salvaguardare* la biodiversità;

b. Giornate divulgative e attività con i comitati

Nel corso del 2014 sono state organizzate giornate di studio e/o divulgazione sull'agro-biodiversità, con le quali si è inteso focalizzare l'attenzione sull'importanza della salvaguardia e valorizzazione delle varietà vegetali e/o animali in passato diffuse nel territorio regionale. Destinatari privilegiati, ma non esclusivi, di queste iniziative sono state le aziende agrituristiche.

Attualmente l'Agenzia segue 35 comitati per la salvaguardia della biodiversità.

Le attività svolte hanno consentito di raggiungere i seguenti obiettivi:

1. attivazione di percorsi collaborativi tra enti di ricerca e comitati;
2. conoscenza reciproca tra gli aderenti ai diversi comitati;
3. educazione al rispetto dell'ambiente;
4. riconoscimento delle specie *biodiverse* del proprio territorio;
5. acquisizione della *consapevolezza* della necessità di salvaguardare la biodiversità.

c. Simposio regionale dei comitati

Nel corso del 2014 sono stati realizzate 3 giornate di incontri regionali dei comitati a Dorgali, a Gonnosfanadiga e a Suelli.

E' stato inoltre avviato il lavoro che porterà nel corso del 2015 alla pubblicazione del catalogo delle biodiversità isolate e del catalogo degli antichi mestieri.

Attraverso questo lavoro sarà possibile condurre un approfondimento sull'uso che in passato si faceva delle specie biodiverse, conoscere le ricette legate alla preparazione di piatti tradizionali, fatte utilizzando queste biodiversità.

d. Attività con le scuole

Le attività di divulgazione e recupero delle biodiversità agricole e degli antichi piatti tradizionali hanno interessato diversi territori della Sardegna. Obiettivo previsto e conseguito delle giornate di divulgazione era il recupero di antichi piatti locali e loro diffusione presso i



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ristoratori locali, oltreché la divulgazione della conoscenza di frutta e verdura locale biodiversa.

Laore ha partecipato, quale partner di progetto, all'iniziativa organizzata dall'Istituto Tecnico Agrario di Sorgono "orto in condotta", attraverso il quale sono stati realizzati un campo catalogo con vitigni autoctoni e un campo catalogo di peri biodiversi.

L'attività ha permesso di raggiungere i seguenti obiettivi:

1. divulgare la conoscenza delle biodiversità locali
2. insegnare le tecniche di coltivazione tradizionali dei vitigni e le tecniche di innesto e potatura
3. aumentare la consapevolezza dell'importanza della salvaguardia della biodiversità.

e. Campi catalogo

Il progetto condotto in collaborazione con l'Amministrazione comunale di Tiana e l'Agenzia AGRIS prevede la valorizzazione del fagiolino di Tiana e di altre ortive. Scopo di questo progetto è il recupero di superfici vocate alla coltivazione del fagiolino.

Si è anche continuato quanto realizzato nel corso degli anni precedenti in collaborazione con l'Amministrazione comunale di Austis e con il comitato per la salvaguardia delle biodiversità di Austis sul progetto di campo catalogo del fagiolo, con coltivazione di 8 varietà di fagiolo. Scopo di questo progetto è il recupero di varietà di fagiolo prima coltivate e oggi abbandonate. Laore ha garantito l'assistenza tecnica alla coltivazione.

Queste attività hanno consentito di raggiungere i seguenti obiettivi:

1. divulgare la conoscenza delle biodiversità locali
2. insegnare le tecniche di coltivazione tradizionali;
3. incrementare la consapevolezza dell'importanza della salvaguardia della biodiversità.

AGRICOLTURA SOCIALE

Il progetto di agricoltura sociale ha come protagoniste le istituzioni e le imprese in un'ottica di collaborazione e di interazione.

a. Corsi di formazione in agricoltura sociale

Nel corso del 2014 sono state intraprese delle collaborazioni con alcune aziende agricole riunitesi in ATI e con il Gal dell'Alta Marmilla per l'avvio di corsi di formazione in agricoltura sociale rivolti agli imprenditori agricoli, i loro tutor e partner di progetto. Le attività hanno consentito di elaborare un programma condiviso di formazione, un'azione di animazione del territorio rivolta non soltanto alle aziende direttamente impegnate nel progetto, ma anche ad altre aziende multifunzionali del territorio interessate ad acquisire competenze specifiche in agricoltura sociale.

L'attività ha inoltre consentito di creare quelle relazioni tra i diversi attori portando, nel caso del Gal Alta Marmilla, all'avvio di un tavolo sull'agricoltura sociale foriero di future collaborazioni in vista della realizzazione di attività simili.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Le attività formative sono state proficuamente avviate e concluse nei primi due mesi del 2015.

Negli ultimi mesi del 2014 si è proceduto anche all'organizzazione del seminario tecnico sugli agrinidi.

DIFESA DELLE TRADIZIONI

a. Corsi sugli antichi mestieri

Le attività volte alla salvaguardia della biodiversità antropica di questi territori si sono sviluppate attraverso la valorizzazione di antichi mestieri legati al mondo agropastorale. Attraverso questa attività sono state impiegate risorse del territorio che attualmente sono sottoutilizzate e sono stati attivati corsi di formazione, rivolti ai componenti della famiglia agricola e ai giovani disoccupati, con l'intento di favorire la creazione di nuovi posti di lavoro, la riscoperta di mestieri legati alla tradizione contadina e di professionalità legate al mondo agropastorale.

A queste attività è seguita l'attività di riscoperta e catalogazione in corso in tutta la Sardegna degli antichi mestieri a rischio di scomparsa. In particolare si vuole arrivare a fine 2015 alla pubblicazione di un catalogo degli antichi mestieri.

b. I pani tradizionali

L'attività di valorizzazione delle produzioni agricole si sono anche indirizzate alla realizzazione di interventi rivolti agli imprenditori agricoli e consistenti in attività di assistenza tecnica alla produzione e alla commercializzazione di prodotti in grado di soddisfare una domanda in costante aumento, da parte di settori sempre più importanti dell'opinione pubblica, che chiede alimenti di qualità, prodotti con metodologie rispettose dell'ambiente, capaci di determinare uno sviluppo sostenibile dei territori.

Nell'ottica di :

1. avvicinare il consumatore, anche turista, alla conoscenza dei nostri pani tradizionali;
2. avvalorare, i percorsi di qualità intrapresi dalle aziende agroalimentari allo scopo di stimolare la ricerca di ulteriore qualità.

l'Agenzia ha collaborato alla realizzazione di diverse manifestazioni, concorsi e mostre svoltesi in diversi territori della Regione ed aventi per tema il pane tradizionale.

PRODUZIONI BIOLOGICHE E BIODINAMICHE

a. Programma valorizzazione produzioni biologiche.

È continuata la collaborazione per:

- la realizzazione delle attività legate al Programma valorizzazione produzioni biologiche , attraverso la chiusura del progetto orti bio nelle scuole.
- le attività concernenti le azioni di animazione dei mercati del biologico e la fornitura agli stessi delle strutture per l'allestimento degli spazi di vendita



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- la prima stesura dello statuto di certificazione partecipata.

b. Produzioni Vitivinicole Biologiche e Biodinamiche

Nell'ambito del programma di valorizzazione delle produzioni viticole biologiche e biodinamiche, i tecnici hanno seguito il mastro bottaio per la realizzazione delle botti, la scelta delle cantine cui affidarle, il ritiro e la consegna delle botti stesse e condotto le prove di utilizzo delle botti di castagno sardo nella produzione del cannonau con il metodo biologico-biodinamico; le prove hanno riguardato l'abbonimento delle botti e l'immissione del mosto e il controllo della fermentazione malolattica del mosto nelle botti di castagno. I tecnici hanno condotto inoltre gli Incontri di trasferimento dell'innovazione tecnologica con i viticoltori per la proposta del protocollo di vinificazione bio con lieviti autoctoni e semina delle essenze in vigna. Sono inoltre continuati i contatti con il consorzio di Chateauneuf du Pape. Altre attività nell'ambito del Programma per lo sviluppo dell'agricoltura biologica sono state finalizzate a:

1. concludere l'elaborazione dello Studio di Settore commissionato all'INEA.
Nel corso del 2014 i dati trasmessi all'Inea sono stati verificati ed è stata redatta una prima bozza del report sull'analisi del comparto dell'Agricoltura biologica. Si conta di procedere ad una sua elaborazione definitiva e divulgazione nel 2015.
2. realizzare delle attività promozionali dell'agricoltura biologica presso i mercati di vendita.
Si è affidata la realizzazione di un calendario di attività promozionali dell'agricoltura biologica a 4 associazioni di produttori agricoli gestori dei mercatini di vendita diretta.
L'Agenzia ha partecipato a complessivi 12 incontri preparatori con le associazioni ed ha condotto un'attività di monitoraggio per individuare eventuali criticità nella realizzazione delle attività promozionali all'interno dei mercati della vendita diretta.
3. promuovere l'agricoltura biologica presso alcune scolaresche mediante la realizzazione di orti scolastici.
Per avvicinare le giovani generazioni alla cultura agricola, alle coltivazioni biologiche e al consumo di verdure biologiche l'Agenzia ha affidata a fattorie didattiche la realizzazione di 20 orti, condotti con i metodi dell'agricoltura biologica, presso alcune scuole della Sardegna.
4. attività promozionali dell'apicoltura biologica presso alcune scolaresche.
L'Agenzia ha realizzato, ricorrendo ad aziende apistiche biologiche o in conversione, un progetto volto a sensibilizzare i bambini delle scuole materne ed elementari sul mondo delle api, con lo scopo di avvicinare i giovani alla cultura agricola e in particolare all'agricoltura biologica, nonché di promuovere l'introduzione del miele nella dieta quotidiana, sostenuta anche dai programmi di educazione alla salute.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

FATTORIE DIDATTICHE

Le attività svolte state finalizzate a:

1. Gestire l'albo delle fattorie didattiche;
2. Realizzare attività promozionali delle Fattorie didattiche della Sardegna;
3. Avviare la realizzazione del progetto pilota *Certificazione sanitaria*;
4. Promuovere il consumo delle produzioni agroalimentari locali e tradizionali della Sardegna.

1) Gestione dell'Albo e degli accreditamenti

L'attività è consistita nella ricezione e nell'istruttoria di 22 domande di iscrizione nell'albo delle fattorie didattiche.

Nell'ambito delle attività di gestione dell'albo sono stati realizzati n°4 corsi di aggiornamento per operatori di fattoria didattica, a conclusione dei quali sono state cancellate n°21 aziende dall'albo regionale in quanto carenti nel requisito dell'aggiornamento professionale.

2) Promozione della rete regionale delle fattorie didattiche

L'Agenzia ha affidato la realizzazione della guida delle fattorie didattiche, ha raccolto il materiale necessario e sta concordando con la ditta aggiudicataria la restituzione grafica.

3) Progetto pilota certificazione sanitaria

La realizzazione del progetto, nato in seguito all'attività di aggiornamento delle fattorie didattiche svolta in collaborazione con l'Istituto zooprofilattico della Sardegna, ha visto la costituzione di un gruppo di lavoro interistituzionale con il quale si sono condivisi la strategia operativa generale e gli obiettivi dell'iniziativa.

Attraverso l'analisi delle caratteristiche delle aziende potenzialmente interessate, il gruppo di lavoro ha individuato le possibili criticità legate alle zoonosi puntando su alcune priorità di intervento; sono state quindi definite le procedure semplificate ed è stato predisposto un piano di azione.

E' stato realizzato un incontro di presentazione del progetto alle aziende e si è predisposto il necessario materiale informativo che è stato veicolato anche tramite i media

4) Promozione del consumo delle produzioni agroalimentari locali e tradizionali della Sardegna

La collaborazione con la Provincia del Medio Campidano per la realizzazione del progetto *Satu Po Imparai* è proseguita anche nell'anno scolastico 2013 – 2014 con la finalità di promuovere l'educazione alimentare, la sostenibilità ambientale e la ruralità con il coinvolgimento del mondo agricolo, delle fattorie didattiche delle scuole del territorio e delle famiglie degli alunni. Sono state interessate tutte le scuole del Medio Campidano.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Anche il progetto Campu Maistu, realizzato con la collaborazione con la Provincia Carbonia Iglesias, è proseguito nell'anno scolastico 2013 – 2014 con il coinvolgimento delle scuole che hanno attivato 19 percorsi di co-progettazione con le Fattorie operanti nella Provincia.

FORMAZIONE DELLE AZIENDE AGRITURISTICHE E GESTIONE DELL'ELENCO FORNITORI DELLE AZIENDE AGRITURISTICHE

Le attività sono state finalizzate a:

- a) gestire le procedure per l'iscrizione nell'elenco dei fornitori delle aziende agrituristiche;
- b) realizzare un ciclo di incontri per l'aggiornamento professionale degli operatori agrituristici.

a. Elenco fornitori aziende agrituristiche

La competenza è attribuita all'Agenzia LAORE con L.R. 1/2010 e normata da successivi atti della Giunta Regionale.

Nel corso dell'anno si sono istruite il 100% delle richieste pervenute.

b. Formazione delle Aziende agrituristiche

La competenza è attribuita all'Agenzia LAORE dalla Deliberazione della Giunta Regionale n. 49/10 del 17 dicembre 2012, nella quale si dà mandato affinché l'Agenzia LAORE di concerto con il Servizio competente dell'Assessorato dell'Agricoltura, definisca un programma di formazione degli operatori delle aziende agrituristiche e dalla Deliberazione della Giunta Regionale n. 28/42 del 17.07.2013 nella quale si individua, quali destinatari del programma di formazione, gli operatori agrituristici regolarmente iscritti all'Elenco Regionale degli Operatori Agrituristici della Sardegna e gli altri soggetti che intervengono nel sistema agriturismo affidando l'attuazione degli interventi finalizzati al raggiungimento dell'obiettivo generale all'Agenzia LAORE tramite un programma condiviso con l'Assessorato dell'Agricoltura e Riforma Agro-Pastorale.

In tale ambito si è realizzato un ciclo di incontri territoriali con la partecipazione dell'Assessorato dell'Agricoltura, dell'INPS, dell'Agenzia delle Entrate e dell'ICQRF. Da tale ciclo di incontri è emersa l'esigenza di affrontare il tema pressante della sanità in agriturismo. Di concerto con l'Assessorato dell'Agricoltura e dell'Assessorato della Sanità sono stati realizzati 3 incontri con i referenti dell'Assessorato dell'Agricoltura e delle diverse ASL sarde, finalizzati alla definizione dei contenuti di un ulteriore specifico intervento formativo.

Il gruppo di lavoro ha inoltre svolto delle valutazioni atte a definire il fabbisogno formativo delle aziende agrituristiche.

Le risultanze sono state utilizzate per la redazione di un catalogo formativo, in via di condivisione con gli uffici dell'Assessorato dell'Agricoltura, che consentirà alle aziende di modulare il proprio percorso formativo.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

PRODOTTI AGROALIMENTARI TRADIZIONALI

Le attività svolte sono state finalizzate a:

1. Erogare consulenza per individuare e descrivere prodotti agroalimentari tradizionali meritevoli di riconoscimento;
2. Gestire le procedura per la presentazione delle istanze di iscrizione nell'elenco dei Prodotti Agroalimentari Tradizionali.

Sono stati esaminati e validati tre dossier di prodotti destinati all'inserimento nell'elenco regionale dei PAT.

VALORIZZAZIONE DELLE PRODUZIONI DEL TERRITORIO

Le attività svolte sono state finalizzate ad **assicurare** la collaborazione e la consulenza sulla prospettive e sulle strategie di valorizzazione economica di alcuni prodotti agroalimentari all'interno del progetto di promozione territoriale realizzato in collaborazione con il comune di Sarda: *Cibo, Identità e territorio per un progetto di sviluppo sostenibile.*

GESTIONE DELL'ELENCO DEGLI OPERATORI AGRITURISTICI

Le attività svolte riguardano: l'accertamento, la programmazione, il coordinamento e monitoraggio delle attività relative alle verifiche dei requisiti soggettivi e oggettivi di cui alla Legge Regionale n.18/98 sull'agriturismo.

Nell'ambito *dell'endo-procedimento* l'Agenzia è chiamata a verificare il possesso dei requisiti soggettivi e oggettivi in capo all'Imprenditore agricolo.

Ai fini della semplificazione, della razionalizzazione e del riordino delle procedure amministrative, la Regione Sardegna ha promosso l'attivazione di una nuova e specifica procedura presso i Comuni, nel portale SUAP.

Nel corso dell'anno 2014 sono stati presi in carico nuovi procedimenti e portati avanti quelli non ancora conclusi negli anni precedenti. Diversi nuovi procedimenti sono conferenze di servizi che, oltre agli accertamenti in campo, comportano una partecipazione attiva al procedimento e la presenza fisica alle convocazioni.

Nel corso dell'anno si è chiuso il vecchio applicativo dell'elenco regionale degli agriturismi e si è dato avvio al nuovo applicativo, ma sono rimaste delle procedure e dei problemi ancora da risolvere.

Nel corso del 2014 è stata trasmessa a tutti i Comuni interessati della Sardegna una nota con la quale si è comunicato il mancato invio della dichiarazione annuale da parte di alcuni agriturismi operanti nei propri territori.

Servizio per le politiche di sviluppo rurale e delle filiere agro-alimentari

Si riassumono nel seguito le attività svolte.

Nel 2014 sono stati pubblicati i nuovi Regolamenti comunitari, Decreti Ministeriali, Circolari e Istruzioni Operative AGEA, in riferimento alla nuova Politica Agricola Comune (PAC) per il



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

periodo 2014-2020. Questi atti hanno riguardato, oltre a quelli afferenti al *regime di transizione*, anche la nuova serie di interventi introdotti con la riforma. Contestualmente all'approvazione di queste nuove norme, che completano, ma non definiscono totalmente, il primo quadro normativo sulla PAC, PSR, PSRN e OCM Unica, è stata intensificata la serie di iniziative divulgative sugli argomenti citati.

L'azione informativa/formativa e partecipativa rispetto alla costruzione del nuovo quadro normativo è stata articolata su 4 livelli:

1. aggiornamento rivolto ai dipendenti dell'Agenzia LAORE, alle OO.PP.AA, CAA, ed altre Istituzioni e Associazioni pubbliche;
2. informazione rivolta direttamente alle imprese agricole operanti nelle varie filiere agricole e forestali.
3. informazione e divulgazione a sportello e collaborazione alla nuova attività intrapresa attraverso il sito istituzionale dell'Agenzia *L' Esperto risponde*.
4. collaborazione con l'Assessorato Regionale dell'Agricoltura in relazione alle attività relative alle proposte del nuovo PSR e alle problematiche del *Refresh*.

1) Aggiornamento rivolto ai dipendenti dell'Agenzia, alle OO.PP.AA ed altre Istituzioni pubbliche

L'attività è stata realizzata attraverso la produzione di materiale divulgativo, schede tecniche e disposizioni normative, contenenti aggiornamenti riguardanti la fase di transizione e il negoziato per l'approvazione della nuova PAC. L'azione ha ricompreso anche l'attività rivolta alle Misure del PSR 2007/2013, le leggi e disposizioni regionali, nazionali e comunitarie in campo agricolo. A supporto dell'attività, sono state elaborate le relative sintesi e aggiornamenti su programma Power point. Detto materiale è stato reso fruibile, oltre che a favore del personale dell'Agenzia, anche ai liberi professionisti che ne hanno fatto richiesta, alle OO.PP.AA ed altre Istituzioni pubbliche e Associazioni.

A completamento di questa attività, è stato realizzato un *percorso formativo* riguardante le *Aree Natura 2000* e le zone ad alto valore ambientale, nell'ambito di alcuni *seminari tematici* che hanno riguardato la Condizionalità, le biodiversità e la multifunzionalità delle imprese agricole.

2) Informazione rivolta alle imprese agricole regionali.

L'attività si è *concretizzata* nella partecipazione a numerose riunioni collegiali organizzate dalla stessa Agenzia LAORE ma anche dalle Amministrazioni Comunali, Organizzazioni Professionali Agricole e Associazioni locali. Le sessioni divulgative collegiali sono state promosse presso le principali realtà territoriali regionali ed hanno fatto registrare una *significativa partecipazione* degli imprenditori agricoli della Sardegna. *L'attività informativa* è stata prevalentemente incentrata sulle novità introdotte nella PAC per il periodo 2014/2020,



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

con focus particolari relativi alle norme per l'annualità in corso, all'imprenditoria giovanile, allo sviluppo delle aree montane e svantaggiate, al comparto zootecnico, vitivinicolo e cerealicolo, oltre che ad alcuni interventi programmati nell'ambito delle Misure dell'Organizzazione Comune dei Mercati agricoli, OCM Unica.

3) informazione e divulgazione a sportello e collaborazione alla azione intrapresa nel sito istituzionale dell'Agenzia denominata *L'Esperto risponde*

Attraverso incontri individuali, contatti telefonici, comunicazioni e-mail e invio del materiale informativo, sono state svolte attività di consulenza sulle tematiche normative e tecniche inerenti alle principali filiere agroalimentari regionali. E' stata fornita collaborazione all'URP, per rendere operativa la nuova piattaforma dei servizi di consulenza attraverso le FAQ, in riferimento all'innovativo strumento di comunicazione del sito ufficiale dell'Agenzia.

4) Collaborazione con l'Assessorato Regionale Agricoltura allo scopo di fornire un contributo in relazione agli adempimenti riguardanti la proposta regionale del nuovo PSR 2014-2020.

In relazione a tale azione, con la Direzione Generale dell'Agenzia, è stata definita una relazione di sintesi su alcune Misure considerate strategiche per il miglioramento della competitività e la sostenibilità economica ed ambientale delle imprese agricole sarde. Successivamente, sempre in riferimento alle fasi di negoziazione del nuovo PSR, è stata prodotta una relazione di sintesi riguardante alcune proposte correttive in riferimento alle principali osservazioni formulate dalla stessa UE sul nuovo PSR.

In riferimento alle tematiche del *Refresh*, inoltre, è stata prodotta una relazione tecnica riguardante l'ammissibilità delle superfici agricole in riferimento ai pagamenti e alle misure di sostegno previste nell'attuale e futura programmazione della PAC.

Nell'ambito del Progetto OltreBampè - *Progettazione e realizzazione di iniziative finalizzate all'educazione alimentare e all'educazione alla ruralità*, sono state avviate le attività finalizzate a sensibilizzare e sostenere la facilitazione dei percorsi associativi e di costituzione delle *reti* di imprese. In questo ambito sono state intraprese varie azioni con il coinvolgimento, dapprima, dei dirigenti delle OO.PP.AA. e rappresentanti delle associazioni di categoria e, successivamente, con gli operatori agricoli. Sono stati progettati e attivati gli incontri e i percorsi di approfondimento rivolti agli operatori agricoli ed agli insegnanti della scuola dell'obbligo.

Si è collaborato ai corsi per la costituzione della *rete del pescatore sardo* con approfondimenti sul tema delle strategie attuate dall'UE per una sana alimentazione e per la riduzione degli sprechi alimentari.

E' proseguita la collaborazione con il Gal "Anglona- Romangia" al progetto denominato "Ortalias" e si è partecipato al "Tavolo mense verdi" della Regione Autonoma della Sardegna.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Sono state inoltre gestite le procedure relative alla gestione ed alla rendicontazione del progetto *Oltrebampè*.

Nell'ambito delle azioni previste dal progetto è stato organizzato un evento ludico divulgativo dal titolo "Alla riscoperta dei prodotti e del territorio di Campanedda".

Contestualmente è proseguita l'attività connessa con la facilitazione dei percorsi associativi e di costituzione delle "reti" ed è stata organizzata una giornata di approfondimento con gli operatori agricoli, dal titolo "Il contratto di rete".

E' stata indetta una manifestazione di interesse per l'affidamento di incarichi di lavoro autonomo ad esperti, per la realizzazione di incontri di informazione/aggiornamento rivolti ad insegnanti ed operatori agricoli, consumatori, popolazione rurale, fattorie didattiche.

Si è provveduto alla predisposizione dei contenuti per la creazione e l'aggiornamento del sito web del progetto: www.Bampe.eu.

Nell'ambito dell'attività di *assistenza tecnica* si è provveduto a dare informazioni agli operatori potenzialmente interessati sull'opportunità di costituire una OP, sull'organizzazione di una OP, sulla normativa che regola tali organizzazioni, oltreché sugli strumenti finanziari previsti per l'attuazione dei programmi operativi e/o di avviamento-attività.

Nell'ambito dell'attività di supporto alle organizzazioni di produttori riconosciute è stato organizzato e realizzato, a novembre del 2014, un convegno sull'OCM UNICA 2014-2020 e le misure di mercato per la presentazione dei nuovi regolamenti della commissione europea e per la presentazione della misura/e del PSR Regione Sardegna che riguarderanno le OP.

Sempre nell'ambito dell'attività informativa sulla nuova PAC, e in particolare sull'OCM UNICA 2014-2020 e le misure di mercato, si è collaborato anche con le organizzazioni di categoria, in particolare con la CIA, relazionando su tali tematiche in occasione a diversi incontri organizzati sul territorio regionale.

Su delega conferita dall'Assessorato all'Agricoltura e riforma agro-pastorale, si è provveduto allo svolgimento delle istruttorie relativamente al riconoscimento delle OP .

Con riferimento al settore dell'olio e delle olive da mensa si è fornito il supporto all'Assessorato all'agricoltura, per l'elaborazione delle linee guida ministeriali al nuovo decreto nazionale (86483 del 24/11/2014) che disciplina il riconoscimento delle OP in questo settore, e il supporto alle associazioni di produttori riconosciute in base alla vecchia normativa (Reg. CE 867/2008 - DM 22.12.2011) per l'adeguamento statutario e la presentazione della nuova richiesta di riconoscimento al fine di adeguarsi alla nuova normativa.

A supporto delle organizzazioni di produttori ortofrutticole riconosciute è stato predisposto un programma di educazione alimentare sulle produzioni ortofrutticole che prevede degli incontri sugli aspetti salutistici e nutrizionali delle produzioni ortofrutticole, dei cooking show e dei laboratori del gusto oltreché incontri sulla conservazione degli stessi prodotti.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Infine è proseguita l'attività di aggiornamento costante del sito web www.sardegnaagricoltura.it relativamente alla sezione dedicata alle organizzazioni dei produttori.

Nell'ambito dell'attività di assistenza si è provveduto all'organizzazione e realizzazione di un incontro di aggiornamento in materia civilistica, contabile e fiscale rivolto principalmente ai responsabili amministrativi e amministratori delle cooperative, dei consorzi, delle OP e delle Associazioni di tutela e rappresentanza agricole. Sempre nell'ambito di tale attività, si è provveduto a fornire assistenza, nella predisposizione dello Statuto e del relativo regolamento, ad un gruppo di imprenditori agricoli e privati per la costituzione di un'associazione che intende costituire un sistema di garanzia partecipata sui prodotti biologici in collaborazione con l'Istituto Zooprofilattico della Sardegna.

E' proseguita l'attività di assistenza a sportello ad aspiranti imprenditori agricoli al fine di supportarli inizialmente nella valutazione della fattibilità della loro idea non solo dal punto di vista burocratico-amministrativo ma soprattutto finanziaria-economica e di mercato per poi successivamente affiancarli nello sviluppo della loro idea imprenditoriale e quindi nella redazione del *business plan*.

Infine si sono attivati i primi incontri con i referenti dell'Assessorato dell'Agricoltura per l'attuazione del progetto *Rural Trainer* affidato all'Agenzia Sardegna Impresa e Sviluppo e alla cui realizzazione collaborerà anche l' Agenzia LAORE.

Relativamente al progetto *Programmazione, gestione e controllo dell'attività di un'impresa agricola (Mis. 111 del PSR 2007/2013)* si è provveduto ad organizzare e realizzare il seminario in Provincia di Cagliari e Oristano, partecipando anche in qualità di relatori ad alcuni moduli degli stessi seminari.

Nel secondo semestre dello stesso anno si è provveduto ad organizzare i seminari nelle province di Sassari e Nuoro, attivando tutte le procedure di selezione dei collaboratori esterni per l'attività informativa ivi prevista.

E' stata fornita assistenza per l'elaborazione del protocollo d'Intesa tra l'Agenzia LAORE e il Raggruppamento Temporaneo (RT) costituito da *IAL Sardegna srl* Impresa Sociale, *G.A.P. srl* e *ASSOSERVIZI srl*, che prevede il *supporto nella divulgazione*, su tutto il territorio regionale, del progetto e lo svolgimento dell'attività di docenza nell'ambito dei corsi di formazione previsti nello stesso.

ORGANISMI EROGATORI DI SERVIZI DI CONSULENZA AZIENDALE AGRICOLA E/O FORESTALE PREVISTI DALLA MISURA 114 DEL PSR 2007 - 2013: TENUTA ELENCO

Nell'ambito di tale attività si è provveduto ad istruire n. 6 richieste di riconoscimento di organismi erogatori di servizi di consulenza e diverse richieste di variazione.

APPROCCIO LEADER – ASSI 3 E 4 DEL PSR 2007-2014.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Rispetto agli obiettivi del POA, l'attività si è prevalentemente concentrata su :

1. Supporto all'Autorità di Gestione
2. Supporto operativo ai Gruppi di Azione Locale.
3. Progettazione del percorso formativo del gruppo GAL

1) Anche per l'anno 2014 è continuato il *supporto all'Autorità di Gestione* attraverso la partecipazione alle Commissioni istruttorie presiedute da funzionari del Servizio di Sviluppo Locale dell'Assessorato Regionale dell'Agricoltura e relative ai progetti presentati dai GAL sulle *azioni di sistema* e di *cooperazione*. Le Commissioni a cui si è collaborato hanno riguardato le domande di aiuto e di pagamento per la mis. 413, mentre per la mis. 421 le domande di aiuto (le domande di pagamento vengono istruite da Argea).

Complessivamente, sono stati istruiti n.49 progetti sulle azioni di sistema (e relative domande di aiuto) e n. 20 progetti di cooperazione interterritoriale e transnazionale.

Si è collaborato, inoltre, con l'Autorità di Gestione del PSR per la stesura del Rapporto Annuale di Esecuzione, per il Monitoraggio siti web GAL e dei criteri di valutazione per le attività di elaborazione.

Sono stati monitorati tutti e 13 Gal e sono stati elaborati e diffusi i risultati sul sito della Regione Sardegna (Monitoraggio siti web Gal).

Una fase cruciale e particolarmente impegnativa ha riguardato il supporto alla programmazione Leader 2014-2020 con la partecipazione ai gruppi di lavoro per la predisposizione delle schede di misura principalmente interessate alla metodologia Leader (misure 19, 6, 7 e 16.9).

La fase di supporto ha avuto un picco di attività nel periodo a ridosso della presentazione della prima versione del PSR 2014-2020 alla Commissione Europea ed avvenuto il 22.07.2014; di fatto la collaborazione ha riguardato sia la scrittura delle bozze delle schede di misura in funzione del loro stato di avanzamento, sia la partecipazione alle riunioni periodiche di verifica e condivisione con il gruppo di lavoro del Servizio di Sviluppo Locale dell'Assessorato Regionale dell'Agricoltura.

Su richiesta della Autorità di gestione del PSR è stata organizzata ed attuata una indagine sui beneficiari dei bandi GAL con lo scopo di accelerare la presentazione delle domande di pagamento per evitare il disimpegno automatico delle risorse a valere sul PSR 2007-2013 per le misure dell'Asse 3 entro dicembre 2014. Sono stati elaborati i dati ed è stato prodotto un rapporto conoscitivo della situazione.

2) Il supporto operativo ai Gruppi di Azione Locale è stato assicurato attraverso le attività di accompagnamento programmate. Particolarmente rilevante l'attività di animazione e assistenza svolta a supporto dell'attività dei GAL SGT, Sarcidano e Barbagia di Seulo, Marghine, Anglona Romangia e Logudoro Goceano.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Il GAL Marghine è stato accompagnato nel progetto di cooperazione “verso nuove identità rurali – arrivano i gialli”: le attività svolte hanno riguardato le varie fasi di attuazione del progetto locale e in particolare si è contribuito alla realizzazione del *Concorso Prati Fioriti*, che rappresenta un modo originale e partecipato per promuovere le aziende agricole i cui pascoli e prati presentano il miglior equilibrio fra valore agricolo ed ecologico. Il concorso persegue gli obiettivi di far conoscere i pascoli naturali quali elementi di pregio del paesaggio rurale del Marghine; contribuire alla salvaguardia della biodiversità legata alle essenze spontanee presenti nei pascoli; valorizzare il ruolo positivo che i pastori svolgono nella conservazione dei pascoli naturali e delle loro funzioni ambientali; rendere consapevole la comunità locale sullo stretto legame tra qualità del cibo e ambiente di produzione. Le varie fasi hanno riguardato:

- a. elaborazione del regolamento del concorso, bando ed avviso di selezione per le aziende agricole;
- b. valutazione e selezione delle domande di partecipazione presentate;
- c. Indagini in campo al fine di campionare i prati ed i pascoli in base alla loro composizione floristica;
- d. analisi ed elaborazione dati, valutazione dei prati e dei pascoli ;
- e. elaborazione della classifica generale del concorso e delle classifiche intermedie per biodiversità, caratterizzazione del paesaggio, conoscenza della flora del pascolo da parte dell'allevatore ed utilizzabilità.

Le fasi finali del concorso hanno portato all'elaborazione di un opuscolo divulgativo e l'organizzazione di una manifestazione conclusiva dell'evento con convegno e premiazione delle aziende vincitrici da realizzarsi nell'anno 2015.

Inoltre è proseguita la collaborazione con il Gal “Anglona- Romangia” in relazione al progetto denominato “ Ortalias” (prodotti dal cuore dell'Anglona), finanziato da fondi FESR 2007/13, che ha come obiettivo quello di realizzare interventi integrati per la promozione della filiera corta del settore agroalimentare.

3) E' stato organizzato il percorso formativo Monitoraggio e valutazione dei processi partecipativi finalizzato alla valutazione del processo Leader 2007-2013 e alla formulazione delle proposte per la programmazione 2104-2020. Il percorso è stato strutturato in tre moduli e ha consentito di:

1. confrontare l'esperienza LAORE con attività analoghe a livello nazionale in ambito Leader;
2. valutare le attività svolte attraverso metodologie valutative dei gruppi di lavoro LAORE;
3. autovalutare le attività svolte mediante gruppi di lavoro e produrre report di monitoraggio e valutazione;



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

4. elaborare proposte e possibili soluzioni per la programmazione ed attuazione Leader 2014-2020.

INFORMAZIONE E PROMOZIONE PRODOTTI DI QUALITÀ

In coerenza con le direttive impartite dall'Assessore dell'Agricoltura e riforma agropastorale il Direttore generale dell' Agenzia LAORE, nell' aprile 2013 ha provveduto a formalizzare il programma di attività per il 2013/2014, prevedendo la partecipazione alla manifestazione Vinitaly 2014. Sulla base degli indirizzi forniti l'Agenzia è intervenuta attraverso le seguenti azioni:

▪ **Partecipazione ad eventi di interesse nazionale: VINITALY 2014**

L'Agenzia LAORE ha supportato l'attività dell'Assessorato attraverso la programmazione di azioni collaterali al fine di assicurare un'azione informativa sulle produzioni vitivinicole sarde a marchio di qualità. Tale azione si è esplicata attraverso la realizzazione di una serie di attività coordinate. In questo ambito è stata realizzata una tavola rotonda di livello internazionale dedicata al vermentino di Sardegna dal titolo "*Sardegna terra di Vermentino: cultura e innovazione*"; Laore ha anche organizzato una degustazione guidata dei Vermentini di Sardegna in accostamento a diversi prodotti tipici sardi.

La partecipazione della Regione Sardegna in collaborazione con l' Agenzia LAORE alla manifestazione Vinitaly 2014 è stata preceduta ed accompagnata da una serie di strumenti comunicativi per dare la giusta visibilità per un evento così importante. Esse nello specifico hanno riguardato:

1. la pubblicazione di un servizio promoredazionale composto da doppia pagina pubblicata sul numero di aprile 2014 della rivista *Atmosphere*;
2. la pubblicazione di un servizio promoredazionale composto da doppia pagina pubblicata sul numero di marzo 2014 *Speciale Sardegna Vinitaly* della Rivista Il Sommelier
3. la realizzazione di uno Speciale redazionale della durata di 24 minuti, a cura di Videolina. L'affidamento ha permesso anche la realizzazione di uno Speciale redazionale da 12 minuti dedicato alla presenza degli oli sardi alla manifestazione SOL 2014. La messa in onda è stata integrata mediante promo televisivo e inserzione sul quotidiano l'Unione Sarda.
4. la realizzazione da parte dell'emittente Sardegna1 di uno speciale redazionale Vinitaly – di durata 24 minuti e di uno Speciale SOL&Agrifood di durata 10 minuti con programmazione infrasettimanale .
5. la realizzazione n.1 banner 300 x 100, di durata annuale, su testata giornalistica web Turismo del Gusto per Vinitaly 2014.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

▪ **Realizzazione materiali informativi da distribuire in occasione delle principali manifestazioni fieristiche nazionali ed eventi locali.**

Si è proceduto alla redazione di una collana di monografie sulle produzioni agroalimentari a marchio di origine. Nel mese di marzo 2014 sono state stampate n. 5.000 copie per ciascuna delle monografie relative all'olio extravergine d'oliva Sardegna, formaggi di Sardegna e Vini di Sardegna.

Contestualmente, si è costituito un gruppo di lavoro per la realizzazione di n. 3 monografie riferite agli altri prodotti DOP e IGP regionali Carciofo Spinoso di Sardegna, Zafferano di Sardegna e Agnello di Sardegna. Durante l'anno i testi sono stati completati e la stampa programmata entro il mese di marzo 2015. Gli opuscoli sono stati distribuiti in occasione di diversi eventi (Vinitaly 2014 a Verona, Artigiano in fiera a Milano, Vinocoltura bianco in castello a Cagliari, Festival Scirarindi a Cagliari, ..) e consegnati agli operatori del settore durante i corsi di formazione ed aggiornamento realizzati dall'Agenzia. Ulteriori copie sono state consegnate alle organizzazioni professionali agricole e alle associazioni regionali dei consumatori.

▪ **Azioni di informazione e promozione del Carciofo Spinoso di Sardegna DOP**

Nel 2014 il Gruppo del panel carciofo ha realizzato laboratori di analisi sensoriale in occasione di importanti eventi locali di promozione dei prodotti sardi di qualità. Il panel svolge attività di supporto alla promozione e la valorizzazione della *DOP spinoso di Sardegna*, organizzando laboratori del gusto nell'ambito dei quali i partecipanti, attraverso lo strumento dell'analisi sensoriale, vengono guidati al riconoscimento delle peculiari caratteristiche organolettiche del Carciofo Spinoso di Sardegna DOP.

Questa attività ha dato un significativo contributo per la divulgazione e l'informazione sulla *DOP Carciofo di Sardegna* nella nostra Isola in considerazione anche della recente registrazione del marchio comunitario.

NUOVE FORME DI VALORIZZAZIONE DELLE PRODUZIONI ORTIVE SARDE

Nel 2014 l'Agenzia, su richiesta di una OP, ha realizzato giornate informative per valutare la possibilità di una certificazione di prodotto a basso contenuto di nitrati nelle lattughe. Con la stessa cooperativa si è sviluppata un'ipotesi di valorizzazione legata ad una nuova tipologia commerciale di lattuga di piccola taglia definito **lattughino**. In questo ambito sono stati realizzati incontri e una giornata è stata dedicata all'analisi sensoriale di questa lattuga. Il Servizio, oltre ad aver curato le attività descritte con riferimento ai singoli POA, ha partecipato ai seguenti progetti:

- **Progetto MedDiet** : il Direttore generale con det. n° 107/2013 del 9 dicembre ha siglato un protocollo d'intesa con la CCIAA –Centro Servizi Promozionali per le imprese per l'attuazione del Progetto finanziato nell'ambito del programma transfrontaliero. Il progetto si



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

è proposto di aumentare la consapevolezza degli alunni rispetto al valore culturale e nutrizionale della dieta mediterranea e ha dato agli alunni l'opportunità di vivere esperienze dirette legate a mondo dell' agricoltura;

- **educazione alimentare rivolta all' utenza scolastica e alle famiglie:** è stato ideato il progetto di educazione alimentare sugli ortaggi a foglia larga dedicata alla scuola primaria. Sono state realizzate giornate con attività ludico-pratiche. Ai genitori e agli insegnanti è stato consegnato il testo Ortaggi salute e consumo consapevole.

DIPARTIMENTO PER LE PRODUZIONI VEGETALI

Nel corso del 2014, il Dipartimento per le Produzioni Vegetali, mediante i Servizi ad esso afferenti, ha realizzato le attività di seguito elencate, orientate a conseguire il raggiungimento degli obiettivi strategici definiti con la delibera di Giunta Regionale n. 18/37 del 2013 e confermati anche per l'annualità 2014, nonché quelle derivanti da specifici affidamenti assessoriali, per programmi e attività delegate.

Attraverso tali attività, strutturate in POA, Programmi Operativi Annuali e, OGO, Obiettivi Gestionali Operativi, e realizzate con il pieno coinvolgimento del personale che opera nelle sedi territoriali dell'Agenzia, si è operato per il conseguimento dei seguenti obiettivi strategici:

- a. Svolgere le attività assegnate all'Agenzia LAORE derivanti dall'attuazione della Misura 111 che riguardano le azioni nel campo della formazione professionale e dell'informazione, diffusione di conoscenze scientifiche e pratiche innovative, rivolte agli addetti nei settori agricolo, alimentare e forestale.
- b. Contribuire al processo finalizzato alla programmazione del nuovo PSR 2014-2020, fornendo contributi e analisi sulle principali filiere regionali che supportino l'individuazione delle strategie di sviluppo rurale.
- c. Potenziare attraverso l'attuazione di specifici progetti finanziati con la Misura 111, le attività di informazione e divulgazione destinate ai beneficiari del PSR 2007/2013 su CGO, Criteri di Gestione Obbligatorie, e BCAA, Buone Condizioni Agronomiche e Ambientali e, sulle altre specifiche norme obbligatorie.
- d. Potenziare attraverso l'attuazione di specifici progetti finanziati con la Misura 111, le attività di informazione e divulgazione destinate ai beneficiari del PSR 2007/2013 della Regione Sardegna sui metodi di agricoltura e zootecnia ecocompatibile.
- e. Garantire la formazione obbligatoria prevista per i beneficiari di alcune misure del PSR 2007/2013 della Regione Sardegna, degli operatori agricoli professionali nell'ambito della procedura di rilascio delle autorizzazioni per l'acquisto e l'utilizzo di presidi fitosanitari.
- f. Garantire il controllo funzionale e la taratura delle macchine distributrici di fitofarmaci di sintesi sulle colture agricole, a vantaggio, prioritariamente, dei beneficiari della Misura 214 del PSR 2007/2013 della Regione Sardegna.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- g. Potenziare l'attività di supporto al Servizio fitosanitario regionale, con specifico riferimento ai monitoraggi obbligatori dei parassiti da quarantena e alle attività ispettive sul territorio regionale.
- h. Attivare interventi divulgativi e di assistenza tecnica alle aziende per l'attuazione delle disposizioni comunitarie, nazionali e regionali in materia di gestione degli effluenti di allevamento in tutto il territorio regionale (zone vulnerabili e zone ordinarie).
- i. Facilitare e rendere più fluido il trasferimento delle innovazioni di processo e di prodotto sul territorio, sperimentando nuove forme di collaborazione tra i ricercatori di AGRIS e i tecnici di LAORE impegnati nei processi di divulgazione scientifica e trasferimento tecnologico;
- j. Promuovere attraverso attività dimostrative e divulgative, il trasferimento alle imprese agricole ed agroalimentari regionali dell'innovazione tecnologica prodotta nell'ambito dei programmi di ricerca dell'Agenzia AGRIS Sardegna.
- k. Studiare e mettere a punto modelli innovativi di sistemi colturali sostenibili dal punto di vista economico ed ambientale, tramite soluzioni innovative di tipo organizzativo all'interno delle principali filiere.
- l. Rafforzare i rapporti con il mondo imprenditoriale mediante il trasferimento tecnologico ed incrementare la conoscenza con azioni di formazione imprenditoriale e tecnica.
- m. Promuovere l'adesione ai sistemi di qualità alimentare da parte delle aziende agroalimentari sarde, con riferimento a marchi di origine, biologici e collettivi di qualità, in stretta collaborazione con l'Assessorato.
- n. Supportare l'adesione delle imprese agricole ed agroalimentari ai sistemi di qualità attraverso il controllo e la certificazione di strumenti, processi e requisiti di prodotto e di sistema regolamentati in specifiche norme di qualità.
- o. Incrementare la conoscenza e la consapevolezza dell'impiego dei prodotti agroalimentari di qualità tramite progetti didattici e formativi in collaborazione con l'Università e con gli istituti di I e II grado, in raccordo con l'Assessorato.

Di seguito saranno riportate le principali attività svolte nelle diverse filiere.

Filiera olivicolo- olearia

POA DI RIFERIMENTO: ATTIVITÀ DI ASSISTENZA E SVILUPPO NELLA FILIERA OLIVICOLA-OLEARIA

Comprende una serie di attività volte a fornire assistenza tecnica ad aziende singole e associate basata sulla formazione, informazione ed aggiornamento, attività divulgative e dimostrative relative alla gestione agronomica dell'oliveto per la produzione olearia, con l'obiettivo di migliorare la qualità delle produzioni, riduzione dei costi e incremento dei redditi.

Le attività possono così distinguersi:



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

a. Aggiornamento e divulgazione tecnica in olivicoltura corsi di olivicoltura e elaiotecnica

Si tratta di un trasferimento di conoscenze professionali agli utenti, su vari argomenti relativi alla coltivazione razionale dell'olivo. Gli argomenti trattati nei corsi di formazione e/o giornate informative o dimostrative hanno riguardato la potatura, l'innesto, la concimazione e l'irrigazione.

Le attività formative sono state organizzate e realizzate nei diversi territori a vocazione olivicola, dando priorità agli allievi giovani e agli operatori professionali.

Gli eventi organizzati e attuati, tra corsi e incontri formativi, sono stati numerosi con una partecipazione elevata di operatori.

b. Selezioni Zonali e Campionato Regionale di potatura dell'olivo a vaso policonico

L'Agenzia LAORE organizza annualmente 5-6 selezioni zonali di potatura dell'olivo. I partecipanti che superano la prova pratica di potatura individuale, nell'ambito di una selezione zonale o regionale con un punteggio minimo di 42/60, sono inseriti **nell'elenco regionale** dei potatori dell'olivo allevato a *vaso policonico*.

Tale Elenco, istituito nel 2012, sarà tenuto e alimentato dall'Agenzia per creare maggiori possibilità di incontro fra richiesta e offerta di potatori "qualificati".

Nel 2014, è stato organizzato il "Concorso regionale di potatura a vaso policonico dell'olivo".

c. Valorizzazione delle produzioni olivicole - concorsi oleari

Laore, in sinergia con diverse Istituzioni, da anni partecipa all'organizzazione di eventi di *valorizzazione e promozione* delle produzioni olearie di **qualità**, attraverso i concorsi oleari a valenza regionale, nazionale e locale.

Su proposta dell'Agenzia, è stata creata una integrazione tra i Concorsi *Olio nuovo* e *Premio Montiferru* per razionalizzare l'impiego di risorse umane e finanziarie. A partire dall'edizione 2011, il Concorso Olio Nuovo svolge il ruolo di preselezione degli oli sardi che parteciperanno al concorso nazionale Montiferru.

d. Analisi qualitativa delle olive e dell'olio

L'Agenzia LAORE da alcuni anni ha avviato un programma per la valutazione dell'indice di maturazione delle olive e dare indicazioni agli operatori sul momento ottimale della raccolta.

Il servizio è attuato attraverso un campionamento settimanale delle olive nel periodo precedente alla raccolta e nell'analisi dei contenuti con l'impegno di spettrofotometri per l'individuazione di alcuni parametri.

POA di riferimento: Interventi informativi e divulgativi nel campo della difesa e controllo integrato delle infestanti e dell'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari in agricoltura. Misura 111 del PSR 2007/2013.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

L'elaborazione ed erogazione di una informazione fitosanitaria, Notiziari di informazione fitosanitaria, SMS di allerta, periodica e tecnicamente corretta, sulle principali avversità che colpiscono le maggiori colture, nei diversi comprensori della regione, impone la conoscenza delle dinamiche che caratterizzano l'evoluzione e l'effettiva dannosità delle stesse avversità. L'Agenzia LAORE al riguardo garantisce la realizzazione di una rete di monitoraggio.

e. Monitoraggio fenologico e delle avversità nelle produzioni vegetali

Un'importante azione di assistenza tecnica nella filiera olivicolo-olearia riguarda il mantenimento e lo sviluppo di una *rete di monitoraggio* sulla fenologia e sulle avversità che perseverano sull'olivo ed in particolare sulla mosca olearia e sulla tignola dell'olivo.

L'azione prevede i rilievi di cui sopra e il loro inserimento in un programma informatico in modo tale da avere un archivio storico dei dati e consentirne una sua eventuale elaborazione.

La finalità immediata è avere *dati oggettivi* utili alla compilazione dei notiziari fitosanitari segnalando la *corretta strategia* di difesa in linea con le normative vigenti.

Se l'Agenzia LAORE dovesse essere individuata come il soggetto che potrà fornire i servizi di monitoraggio e di assistenza tecnica agli utilizzatori di prodotti fitosanitari in applicazione del *D.Lgs. n.150/2012*, sarà necessario potenziare e integrare il *programma di monitoraggio e divulgazione delle strategie di difesa attraverso l'uso di bollettini e SMS*.

A tal fine è stato predisposto un apposito progetto, finanziato nell'ambito della misura 111 del PSR Sardegna 2007-2013, che prevede la reazione di una rete territoriale di rilevamento *agroclimatico* più capillare che ha richiesto un potenziamento, un aggiornamento e uno sviluppo in particolare su tre direttrici:

1. Creazione di una rete di monitoraggio agroclimatica.

Nel corso del 2014 è stata creata una rete di monitoraggio agroclimatico costituita di 62 centraline di rilevamento meteorologico

2. Caricamento dati in un sistema informatico.

I dati *agroclimatici*, archiviati automaticamente dal sistema di rilevamento della rete di monitoraggio, assieme ai dati di monitoraggio fenologici e avversità, rilevati invece territorialmente dai tecnici LAORE, possono essere molto utili per potere avere una serie di dati storici elaborabili al fine di prevedere alcune avversità.

3. Divulgazione delle strategie di difesa attraverso la diffusione dei bollettini fitosanitari ed SMS.

Questa attività si completa con la fase informativa e di divulgazione dei notiziari fitosanitari, tramite il sito web istituzionale, l'uso di e-mail list e anche l'affissione degli stessi notiziari. A questa divulgazione si aggiunge un servizio di messaggistica con SMS, da utilizzarsi in caso di necessità e di *allerta*.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

POA DI RIFERIMENTO: *ATTUAZIONE PROGETTI E PROGRAMMI DELEGATI AL SERVIZIO COLTURE ARBOREE ED ORTOFRUTTICOLE*

f. Progetto controllo macchine irroratrici

A partire dall'anno 2010 il Dipartimento per le produzioni vegetali ha implementato e sviluppato il servizio per il controllo funzionale delle macchine irroratrici, in attuazione della delibera di Giunta Regionale n°34/62 del 20/07/2009, e finanziato nell'ambito del programma agricoltura e qualità.

Il programma si è sviluppato in due fasi, la prima **finalizzata** alla formazione del personale dell'Agenzia, la seconda fase di divulgazione e attuazione delle azioni di controllo funzionale. L'attuazione della prima fase ha determinato la necessità di formare e abilitare, in collaborazione con il DIEAFA dell'Università di Torino, tecnici dell'Agenzia LAORE.

L'attività di controllo delle macchine irroratrici ha interessato, in via prioritaria, le aziende che hanno aderito al PSR, Misura 214 *azione 6 produzione integrata*, successivamente ha coinvolto aziende che hanno aderito all'azione tutela del suolo e all'azione agricoltura biologica.

Nel corso del 2014 è stata svolta la seguente attività:

1. **Prosecuzione** dei *controlli avviati* nel corso degli anni scorsi;
2. **Realizzazione** di un *corso di formazione* per l'abilitazione dei tecnici esterni al controllo funzionale delle macchine irroratrici.

Filiera vitivinicola

Nelle attività di assistenza tecnica e sviluppo promosse direttamente dall'Agenzia sono stati realizzate le attività descritte di seguito, nell'ambito dell'unico POA della filiera vitivinicola:

POA DI RIFERIMENTO: ATTIVITÀ DI ASSISTENZA E SVILUPPO NELLA FILIERA VITIVINICOLA

a. Aggiornamento e divulgazione tecnica attraverso corsi di *viticoltura, potatura e pratiche enologiche di cantina*

L'attività è stata rivolta alle aziende singole e associate, in particolare con la realizzazione di corsi, giornate informative di aggiornamento e divulgazione. Tali attività sono rivolte prioritariamente agli imprenditori agricoli singoli e associati, alle aziende di trasformazione e ai giovani viticoltori.

Si sono eseguiti incontri formativi su aspetti agronomici, fitopatologici ed impiantistici, con riferimento alla ottimizzazione della gestione del vigneto anche in previsione dell'evoluzione delle esigenze di meccanizzazione.

b. Valorizzazione delle produzioni viticole attraverso la realizzazione campi dimostrativi di *Vermentino, Cannonau e Semidano*

Il *Vermentino* è certamente il vitigno che nel corso degli ultimi anni ha registrato un notevole interesse tra i viticoltori e un significativo incremento delle superfici, dovuto ad un notevole



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

consenso nel mercato che lo colloca come il primo vino bianco della Sardegna. Purtroppo la diffusione di questo vitigno non è stata supportata da un livello di conoscenza adeguato sulle caratteristiche dei diversi cloni e della loro adattabilità ai diversi ambienti di coltivazione. Per questo motivo, è stato definito un progetto per la caratterizzazioni dei cloni di vermentino attualmente in commercio.

Il progetto è strutturato su 2 interventi principali:

1. **realizzazione** di una rete di vigneti nei principali comprensori viticoli della Sardegna , *Parteolla, Gallura, Algherese*, **finalizzata** alla valutazione della risposta qualitativa in ambienti di coltivazione diversi.
2. **caratterizzazione** negli anni successivi dei biotipi messi a confronto in collaborazione con il DESA dell'Università di Sassari e con l'Agenzia AGRIS.

Il vitigno *Cannonau* è il più significativo rappresentante della vitivinicoltura regionale per la superficie investita , per la quantità prodotta e per la sua diffusione quasi ubiquitaria nel territorio regionale. Il Cannonau, inoltre ha una forte identificazione con i territori di coltivazione che lo rendono "il prodotto tipico" Sardo.

Attualmente, vi sono in commercio numerosissimi cloni di Cannonau, sia selezioni nazionali che francesi e spagnole: malgrado l'identità genetica comprovata, tutto questo materiale presente in commercio mostra caratteristiche agronomiche ed enologiche estremamente differenti. Molte problematiche sono ancora aperte riguardo all'utilizzo di nuovo materiale clonale nei nostri ambienti, fondamentalmente perché le caratteristiche agronomiche ed enologiche che accompagnano i cloni sono il risultato del singolo clone testato nell'ambiente di coltivazione dove è stato selezionato e non in quello di nuova introduzione. Da questo ne consegue che l'introduzione e l'utilizzo di cloni in una nuova area viticola debba essere preceduto dalla verifica agronomica ed enologica del medesimo.

Anche in questo caso, come per il Vermentino, il progetto è strutturato su 2 interventi principali:

1. realizzazione di una rete di vigneti, nei territori di Jerzu, Dorgali e di Mamojada.
2. caratterizzazione negli anni successivi dei biotipi messi a confronto in collaborazione con il DESA dell'Università di Sassari e con l'Agenzia AGRIS.

Il *Semidano* è un altro vitigno di particolare interesse per il quale non si dispone attualmente di materiale clonale, l'Agenzia LAORE, su *richiesta* della Cantina di Mogoro, ha garantito la consulenza specialistica per la realizzazione e la conduzione di due vigneti dimostrativi presso due soci della Cooperativa, per una superficie vitata di 1 ettaro, con l'utilizzo di materiale proveniente da una selezione massale svolta dai tecnici dell'Agenzia LAORE.

c. Valorizzazione delle produzioni con analisi qualitativa delle uve e dei vini



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

L'Agenzia LAORE ha svolto nel 2014, una *consulenza* in fase pre-vendemmiale per gli enopoli e per alcuni produttori al fine di analizzare l'evoluzione della maturazione delle uve e definire il momento ottimale della raccolta. Nell'anno 2014, ha operato il gruppo *panel* dell'Agenzia al fine di fornire una *caratterizzazione sensoriale* dei vini più importanti della Sardegna, in particolare del *Vermentino* e del *Cannoa*.

Tale attività in collaborazione con l'agenzia AGRIS prende in considerazione i vini *Vermentino* e *Cannonau* provenienti da diverse aree a vocazione riconosciuta e con l'applicazione di determinate operazioni colturali (*inerbimento controllato o lavorazioni, con diversi volumi di irrigazione*).

d. Prova dimostrativa sul corretto utilizzo della nutrizione idrica e organo-minerale finalizzata al miglioramento del profilo aromatico del Vermentino

Una delle richieste manifestate negli ultimi anni dai tecnici degli enopoli è capire come la *gestione nutrizionale del vigneto*, con particolare riferimento a quella idrica, *influenzi la componente aromatica delle uve vermentino*.

Per andare incontro a queste *esigenze*, è stata avviata una prova con gestione differenziata dell'irrigazione e della nutrizione organo-minerale al fine di valutare l'influenza sui precursori di aroma delle uve e successivamente del vino ottenuto.

La prova è condotta in collaborazione con il Dipartimento di Agraria di Sassari e dell'Agenzia AGRIS per quanto riguarda le micro vinificazioni.

e. Prove dimostrative e divulgative di inerbimento e gestione vigneti

Queste attività dimostrative, sono particolarmente interessanti per i viticoltori, per collaudare sistemi di gestione del vigneto più sostenibili, rispondenti alle esigenze ambientali che garantiscano comunque una giusta redditività. Tali prove dimostrative risultano utili per confrontare diverse modalità di gestione del suolo nel vigneto (*suolo lavorato, inerbito con essenze spontanee e inerbito con essenze non spontanee*).

In collaborazione con il CNR di Sassari ed il DESA dell'Università di Sassari, si è conclusa l'attività dimostrativa di inerbimento con diverse essenze in un vigneto sito in agro di S. Maria la Palma. Le positive esperienze hanno portato alla riproposizione delle iniziative in altri territori e con altri vitigni.

Per il 2014 sono state avviate collaborazioni con AGRIS per la prosecuzione delle prove con differenti tecniche di gestione conservativa del suolo e sono state realizzate nuove prove di inerbimento.

f. Osservatorio delle produzioni vitivinicole

Nel 2014 è stata avviata la realizzazione *dell'Osservatorio per le produzioni vitivinicole della Sardegna*, con la raccolta delle informazioni su scala territoriale per la costituzione di banche dati sulle aziende, superfici, produzioni, offerta prodotto.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

E' stato predisposto un *report* sullo stato della viticoltura in Sardegna che andrà pubblicato su Web con corso del 2015, rendendolo fruibile per gli interessati.

POA DI RIFERIMENTO: *INTERVENTI INFORMATIVI E DIVULGATIVI PER L'INNOVAZIONE DELLA FILIERA VITIVINICOLA IN SARDEGNA". MISURA 111 DEL PSR 2007/2013.*

Al fine di rafforzare le iniziative informative a favore degli operati della filiera vitivinicola, nel corso del 2014 è stato predisposto un apposito progetto nell'ambito della Misura 111 del PSR; il progetto è stato approvato e finanziato a metà del 2014, successivamente è iniziata la fase operativa di realizzazione delle iniziative.

Il progetto prevede:

1. Interventi informativi a favore degli operatori viticoli e degli enologi degli enopoli della Sardegna;
2. Produzione di materiale informativo;
3. Visite guidate in realtà viticole nazionali e internazionali;
4. Seminari e convegni di approfondimento di specifiche tematiche.

POA DI RIFERIMENTO: *ATTUAZIONE PROGETTI E PROGRAMMI DELEGATI AL SERVIZIO COLTURE ARBOREE ED ORTOFRUTTICOLE*

L'Agenzia LAORE nell'ambito dell'attuazione del programma regionale approvato dalla Giunta Regionale con deliberazione 39/8 del 03/10/2007 finalizzato allo sviluppo dell'agricoltura biologica, ha predisposto un programma di assistenza tecnica che favorisca lo sviluppo e la crescita professionale del comparto vitivinicolo condotto con il metodo della produzione biologica.

Sono state realizzate iniziative finalizzate all'adozione e collaudo di metodi di gestione di alcune problematiche fitosanitarie in vigneto, come :

1. la tecnica della confusione sessuale sulla *tignoletta* della vite.
2. La gestione del terreno con metodi che si riferiscono al *metodo biodinamico*
3. Un'azione divulgativa, presso le aree vitivinicole più importanti dell'isola, l'altra la realizzazione delle prove di conduzione del suolo con il metodo biodinamico.

Filiera ortofrutticola

POA DI RIFERIMENTO: *ATTIVITÀ DI ASSISTENZA E SVILUPPO NELLA FILIERA ORTOFRUTTICOLA*

a) indagine microbiologica delle verdure da destinare alla 4° gamma nel Terralbese.

Il programma si proponeva di valutare lo stato di sanità microbiologica delle produzioni destinate alla 4° gamma, verificando l'eventuale presenza di inquinamento batterico nelle diverse fasi del ciclo produttivo *fase di produzione di campo, conferimento, condizionamento e lavorazione*).



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Per la realizzazione dell'attività è stata attivata una collaborazione con il Dipartimento di Sanità Pubblica, Medicina Clinica e Molecolare dell'Università di Cagliari che ha provveduto ad elaborare uno schema di campionamento nelle diverse fasi e garantirà l'esecuzione delle analisi microbiologiche.

Sono inoltre già stati realizzati incontri tra l'Università e le aziende e le OP operanti nel Settore della 4° gamma in Sardegna nel territorio del Terralbese.

Il primo *step* attivato è stato quello dell'analisi dei pozzi utilizzati per l'irrigazione delle colture e per il primo lavaggio del prodotto.

b) Supporto alla certificazione DOP Carciofo spinoso di Sardegna.

In alcuni dei principali comprensori *carcioficoli* (Sut Sinis, Sut Campidano di Cagliari, Sut Anglona) è stato garantito il supporto alle aziende iscritte al sistema di controllo della DOP Carciofo Spinoso di Sardegna; l'Agenzia ha collaborato all'organizzazione di riunioni convocate per stimolare l'iscrizione al sistema di controllo e discutere di alcune problematiche legate all'applicazione del disciplinare.

Alcuni incontri sono stati organizzati per affrontare le difficoltà di adempimento legate all'applicazione del Piano di controllo.

c) Progetto di intervento sulla filiera vivaistica e agricola del carciofo.

Nel corso del 2014 è proseguito il programma in collaborazione con AGRIS che mira alla valutazione del comportamento, in condizioni ordinarie di coltivazione, di tre cloni di Carciofo Spinoso sardo selezionati dalla stessa Agenzia AGRIS, con l'**obiettivo** di verificarne il **comportamento produttivo**, su superfici economicamente rilevanti, in tutti i maggiori areali *carcioficoli regionali*.

L'attività, inizialmente prevista anche per la varietà *violetto* si è concentrata sullo spinoso sardo in virtù anche del riconoscimento della **DOP Carciofo Spinoso di Sardegna** e del relativo *Consorzio di Tutela* che in più occasioni ha richiamato l'attenzione sulle problematiche sopra evidenziate.

La collaborazione tra le Agenzie LAORE e AGRIS è anche finalizzata alla **implementazione** di una *filiera vivaistica* per lo *Spinoso sardo* e al miglioramento del potenziale produttivo delle superfici carcioficole regionali.

In particolare il programma ha riguardato la conduzione delle 10 prove di confronto clonale, in collaborazione con Agris.

d) Controllo del collasso delle cucurbitacee

Per affrontare la problematica legata al collasso del melone e dell'anguria, che negli ultimi anni sta causando ingenti danni in alcuni dei maggiori comprensori specializzati in tali colture, l'Agenzia LAORE ha programmato e realizzato, negli scorsi anni, con il supporto scientifico del CRA – PAV di Roma, un'attività di **monitoraggio dei patogeni** coinvolti nei



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

fenomeni di collasso che ha interessato i territori in cui operano i Sut Sinis e Campidano di Oristano.

Oltre all'attività di monitoraggio l'Agenzia ha realizzato delle azioni dimostrative volte a provare l'efficacia dei sovesci attuati con essenze ad azione biocida, *biofumigazione*, nel controllo di tali fenomeni, in collaborazione con il CRA – PAV di Roma e il CRA – CIN di Bologna.

e) Ripristino della fertilità dei suoli con l'utilizzo del "compost"

Il progetto parte dal presupposto della sempre più sentita esigenza da parte delle aziende operanti nel comparto orticolo, in special modo quelle che coltivano specie in coltura protetta, di intervenire sul miglioramento o sul ripristino della fertilità del substrato colturale, con particolare riferimento al contenuto di sostanza organica, generalmente depauperato a seguito del ripetersi di cicli di coltivazione particolarmente intensivi e frequenti.

Il programma ha previsto l'attivazione di contatti con le società che gestiscono la produzione del compost, al fine di garantire un approvvigionamento adeguato della materia prima per l'impostazione di prove dimostrative di valutazione agronomica e pedologica, da prevedersi nei più importanti areali ortofrutticoli.

Le prove sono state impostate in alcuni territori vocati, con un interessamento principale per le realtà in cui risulta particolarmente incidente il settore delle colture protette.

f) Innovazione varietale sulla fragola

L'Agenzia LAORE realizza in collaborazione con l'attuale CRA – FRF – Unità di Ricerca per la Frutticoltura di Forlì, l'attività di innovazione varietale, prevista nell'ambito del Progetto MiPAAF, *Liste di Orientamento Varietale – Fragola*.

Il Progetto prevede la realizzazione di una prova, ripetuta annualmente, che mette a confronto varietà commerciali, considerate adatte alle regioni meridionali, prevedendo l'utilizzo delle due tipologie di pianta fresca attualmente commercializzate (cima radicata e radice nuda).

Le prove sono realizzate nel territorio di competenza del SUT Campidano di Oristano, nell'areale di Arborea, considerato quello più rappresentativo per la coltivazione della fragola in Sardegna.

L'attività realizzata nel 2014 si è concretizzata nel seguire l'andamento del campo impiantato nell'ottobre 2013 e giunto a fine ciclo nel giugno 2014.

Sono stati quindi rilevati ed elaborati i dati di produzione del campo e, sulla base di questi, è stata predisposta una proposta di lista varietale della regione Sardegna per l'anno 2014-2015.

POA DI RIFERIMENTO: ATTUAZIONE PROGETTI E PROGRAMMI DELEGATI AL SERVIZIO COLTURE ARBOREE ED ORTOFRUTTICOLE



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

a. Attività a supporto della produzione integrata

L'Agenzia LAORE è stata incaricata dall'Assessorato dell'Agricoltura, della predisposizione e dell'aggiornamento periodico delle *schede di difesa integrata* e di *controllo integrato* delle infestanti dei Disciplinari di Difesa Integrata della Regione Sardegna.

Il gruppo di lavoro appositamente costituito ha quindi provveduto a realizzare, nel corso del 2014, l'aggiornamento delle schede tecniche di difesa integrata e controllo integrato delle colture del Discipinare di Produzione Integrata della Regione Sardegna.

Sono stati organizzati e attuati i corsi obbligatori, della durata di almeno 6 ore, previsti quale impegno per i Beneficiari della Misura 214 azione 6, *Produzione Integrata*, del PSR 2007 – 2013.

Si è fornita, a richiesta diretta, e tramite riunioni specifiche, assistenza alle aziende che aderiscono alla Misura 214/6, per la corretta applicazione dei disciplinari e la compilazione del registro delle operazioni colturali e di magazzino.

b. Attività di supporto al Servizio fitosanitario regionale.

L'attività è stata affidata all'Agenzia LAORE con la L.R. n. 3 del 05.03.08 , *finanziaria 2008*.

Sono state effettuate, in ottemperanza all'incarico ricevuto, le seguenti attività:

1. *monitoraggi obbligatori* dei parassiti da quarantena in esecuzione di quanto previsto nei vari Decreti di emanazione ministeriale che ne dispongono le lotte obbligatorie. Sono stati effettuati monitoraggi e campionamenti delle 20 specie inserite nel programma fitosanitario regionale;
2. *monitoraggio straordinario* per verificare la presenza in Sardegna della *Xylella fastidiosa*;
3. *supporto*, a richiesta, per attività ispettive sul territorio.

c. Formazione per rilascio delle abilitazioni all'acquisto, utilizzo e vendita dei presidi fitosanitari

Il programma deriva dall'applicazione della L.R. n. 9 del 12.06.06 che ha trasferito alcune funzioni in campo agricolo agli Enti locali, tra le quali il rilascio delle autorizzazioni per l'acquisto e l'utilizzo dei fitofarmaci. Per organizzare il passaggio di competenze e evitare disagi all'utenza agricola è intervenuto un decreto dell'Assessore dell'Agricoltura il n. 1246/Dec.A/45 del 26.05.2008 che stabilisce che l'Agenzia Laore deve garantire l'attività formativa propedeutica al sostenimento degli esami per il rilascio delle autorizzazioni all'acquisto e utilizzo dei presidi sanitari classificati come molto tossici, tossici o nocivi.

Tale attività, interessa mediamente tra i 1500 e i 2000 utenti per anno solare, attraverso l'organizzazione di 45/50 corsi all'anno sul territorio regionale, localmente organizzati dai SUT.

L'entrata in vigore del D.Lgs. 150/2010, ha determinato un sostanziale cambiamento in materia di rilascio dell'autorizzazione all'acquisto, utilizzo e vendita dei presidi fitosanitari,



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

introducendo peraltro la figura del consulente, abilitato sulle materie definite dal decreto 150/2012.

Questa innovazione normativa non ha comunque modificato le modalità operative nell'anno 2014, secondo le consolidate attività di formazione; a fine del 2014 si è avuto un notevole incremento delle richieste di formazione, in funzione delle scadenze definite dal decreto 150/2012 e dal PAN.

L'Agenzia ha curato altresì, i rapporti con gli enti Provinciali, che emettono l'autorizzazione e le ASL, attraverso protocolli d'intesa che hanno definito ruoli e impegni delle amministrazioni coinvolte.

d. Programma regionale triennale di lotta al Cinipide galligeno del castagno in Sardegna.

La Giunta Regionale, con Deliberazione n°41/10 del 15/10/2012, ha approvato il *Programma regionale triennale di lotta al Cinipide galligeno del castagno in Sardegna*, nel quale l'Agenzia LAORE, è stata individuata quale soggetto delegato all'attuazione, congiuntamente con AGRIS Sardegna e CNR-ISE.

Il programma prevede la realizzazione delle seguenti attività:

1. *Predisposizione* della cartografia regionale delle formazioni a castagno;
2. *Monitoraggio* dell'infestazione;
3. *Introduzione* del *parassitoide Torimus* e monitoraggio dell'insediamento dello stesso;
4. *Formazione* del personale coinvolto nella campagna di monitoraggio e lotta;
5. *Sensibilizzazione* e divulgazione pubblica;
6. *Campi di moltiplicazione* del *Torimus*.

Nel *corso del 2014*, inoltre, le attività operative si sono così articolate:

- I. Attività di monitoraggio dell'infestazione;
Tale attività ha consentito di tracciare una mappa dei comuni castanicoli con presenza del fitofago. Al momento risultano infestati 16 comuni su 25 monitorati;
- II. Raccolta delle galle invernali per verifica insediamento del *parassitoide Torimus*;
- III. *Acquisizione* del *parassitoide Torimus* e relativi lanci nelle aree di maggiore infestazione;
- IV. Prima definizione della cartografia regionale delle aree castanicole;
- V. Incontri informativi e divulgativi, con imprenditori agricoli delle aree interessate, finalizzati alla conoscenza del parassita e delle opportune forme di lotta; sono stati emessi comunicati informativi sui due principali quotidiani sardi.

e. Piano triennale regionale per l'eradicazione del Punteruolo rosso delle palme.

L'Agenzia LAORE ha curato la realizzazione delle azioni di accertamento ed intervento per l'eradicazione del Punteruolo rosso, prima, e, in seguito, il monitoraggio per il controllo, in



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

aderenza alle disposizioni della Delibera di Giunta n°47/49 del 30/12/2010 “Piano triennale regionale per l’eradicazione del Punteruolo rosso”. Tale attività è stata sviluppata in collaborazione con l’Assessorato dell’Agricoltura, l’Assessorato della Difesa dell’Ambiente, le Province della Sardegna e in parte con l’Ente Foreste della Sardegna.

Filiera cerealicola

POA DI RIFERIMENTO: ASSISTENZA E SVILUPPO COMPARTO CEREALICOLO

a. Filiera frumento duro

Sulla base delle esperienze sviluppate con il Programma Sementiero Regionale, si stanno sviluppando interventi che interessano la filiera cerealicola in tutte le sue fasi, produzione della materia prima, problematiche dello stoccaggio, trasformazione e commercializzazione.

Particolare attenzione si sta ponendo nelle azioni di riqualificazione delle produzioni di frumento duro regionali, sia mediante la diffusione di corrette tecniche colturali che mediante la certificazione del prodotto, nonché sugli aspetti legati alla tracciabilità delle produzioni nell’ottica di favorire la creazione di una filiera sarda del grano duro che, partendo da un seme di qualità, porti alla produzione di pane e pasta di qualità.

Nell’intento di garantire una corretta gestione delle produzioni sono state affrontate azioni volte a favorire forme di stoccaggio differenziate su base qualitativa, l’utilizzo di sementi e di tecniche idonee per la realizzazione di produzioni qualificate.

In considerazione delle premesse fatte sono in corso le seguenti iniziative:

1. Programma Sementiero Regionale

Nell’ambito del Programma Sementiero Regionale, l’attività dell’Agenzia LAORE Sardegna oltre a perseguire i compiti istituzionali di consulenza, informazione, formazione e di promozione della cultura d’impresa nel settore cerealicolo, ha sviluppato un’ampia attività di assistenza tecnica, pianificando sulle principali aree cerealicole isolate azioni di monitoraggio e di tipo informativo.

2. Giornate informative, seminari e convegni

Particolare importanza è stata dedicata all’attività informativa dei tecnici e degli imprenditori cerealicoli, assicurando, attraverso l’organizzazione di seminari e convegni, una puntuale informazione degli operatori del settore.

Particolare attenzione è inoltre stata rivolta alle azioni divulgative promosse in tutto il territorio isolano.

Nel corso del 2014 è stato completato il materiale informativo e divulgativo sui principali problemi fitosanitari del frumento duro in Sardegna.

3. Attività di promozione, valorizzazione e sensibilizzazione.

Proseguendo le iniziative di Promozione di prodotti tipici ottenuti attraverso trasformazione di materiale selezionato in Sardegna, previste dal Programma Sementiero Regionale e,



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

tenendo conto delle esigenze delle industrie molitorie e delle problematiche di tipo qualitativo specifiche dell'industria delle paste secche e del pane, l'Agenzia LAORE, di concerto con la stessa Agenzia AGRIS, ha svolto anche nel corso del 2014 alcune iniziative volte a far conoscere le produzioni regionali specifiche della filiera.

4. Valorizzazione della filiera grano duro: attività di aggiornamento e formazione

Allo scopo di garantire una corretta valorizzazione dei pani tradizionali isolani si è ritenuto particolarmente importante proseguire le attività di tipo formativo sulle problematiche specifiche della panificazione rurale delle principali produzioni tipiche della Sardegna.

Sono state pertanto sviluppate apposite azioni formative volte a favorire le conoscenze sulle tecniche di produzione dei pani tipici isolani ed in generale delle problematiche specifiche del comparto.

5. Monitoraggio qualitativo delle produzioni di grano duro

Il progetto, finalizzato allo sviluppo del comparto e alla valorizzazione dei prodotti derivati, ha sviluppato, oltre all'attività di verifica delle produzioni stoccate in due delle più importanti aree cerealicole isolate (Marmilla e Nurra), anche l'elaborazione dei dati acquisiti.

Attraverso l'utilizzo di analizzatori multiparametro INFRATEC di proprietà dell' Agenzia LAORE, si sta definendo una mappa sulle caratteristiche qualitative del frumento duro nelle principali aree cerealicole della Sardegna.

L'attività di monitoraggio svolta dall'Agenzia LAORE risulta inoltre integrata, nell'ambito del Programma S.I.C., con le determinazioni analitiche effettuate dal CRA - Unità di Ricerca per la Valorizzazione Qualitativa dei Cereali di Roma, su campioni prelevati al momento della raccolta, in aziende rappresentative ubicate nelle principali realtà cerealicole isolate, dai tecnici LAORE.

Si è potuto verificare che, anche nel territorio isolano, le produzioni, benché attestatesi su valori sicuramente superiori alla media, presentassero in genere livelli proteici inferiori alle medie delle ultime annate agrarie.

b. Organizzazione filiera corta : progetto Cereal 14 20

Nel corso del 2014 è stato avviato nel territorio del Parteolla il progetto cereal 14 20, che tende ad affermare una filiera corta di produzione cerealicola, che coinvolge produttori, molitori e panificatori e la facoltà di medicina dell'Università di Cagliari che intende valutare l'impatto sulla salute del consumo di prodotti della filiera ottenuti con specifiche varietà a basso indice glicemico.

c. Programma assistenza fitopatologia filiera grano duro - Monitoraggio fitosanitario delle produzioni.

Poiché le principali problematiche di tipo igienico – sanitario sono dovute in gran parte all'instaurarsi di malattie crittogamiche quali la fusariosi della spiga, è stato studiato un



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

apposito programma volto a potenziare il monitoraggio delle colture cerealicole ed a verificare l'azione di diversi concianti in alcuni areali cerealicoli. Allo scopo ci si è avvalsi della consulenza del Dipartimento Protezione delle piante della Facoltà di Agraria dell'Università degli studi di Sassari.

L'attività sviluppata ha consentito di verificare la sanità delle produzioni granarie nell'annata agraria 2013/14. I risultati dell'intera attività hanno, di fatto, in linea di massima confermato l'elevata qualità del prodotto regionale sotto il profilo sanitario.

Allo scopo di assicurare una corretta informazione sulle problematiche di ordine fitosanitario è stato stampato un apposito volume nel quale sono descritte in dettaglio le principali avversità crittogamiche riscontrate in questi anni attraverso il monitoraggio condotto su tutto il territorio regionale e una analisi dei prodotti fitosanitari presenti in commercio ed utilizzabili per il controllo delle avversità crittogamiche.

d. Programma di valorizzazione delle produzioni cerealicole: corso di introduzione all'analisi sensoriale dei pani tipici

Allo scopo di garantire una corretta valorizzazione dei pani tradizionali isolani nell'ultimo triennio sono stati realizzati nei comuni di Sassari, Cagliari e Oristano tre moduli di tipo formativo sulle problematiche specifiche dell'analisi sensoriale volte a favorire il riconoscimento delle qualità organolettiche dei principali pani tipici della Sardegna.

Nel corso del 2014 è stato organizzato un quarto modulo formativo sull'analisi sensoriale dei pani con lo scopo di creare un gruppo stabile di tecnici e operatori della filiera da utilizzare nelle numerose manifestazioni e concorsi sui pani di qualità.

Filiera risicola

L'attività di assistenza tecnica nella filiera risicola in questi ultimi anni ha sviluppato le seguenti prioritarie azioni:

1. Verifica della risposta produttiva delle principali varietà presenti nel mercato nazionale attraverso specifiche Prove di confronto varietale al fine della individuazione dei migliori genetici per produttività e qualità adatti all'areale sardo;
2. Sviluppo di tecniche analitiche specifiche per la costituzione di un profilo qualitativo varietale che permetta di valorizzare la produzione locale sarda;
3. Monitoraggio agrofenologico dell'areale risicolo oristanese attraverso periodiche visite in azienda e l'analisi dei dati meteo rilevati da apposita centralina;
4. Monitoraggio fitosanitario delle colture;
5. Studio di modelli previsionali per il controllo del brusone;
6. Divulgazione e formazione dei risicoltori sardi per la miglior gestione colturale del riso e scelta varietale mirata ai fini della valorizzazione del prodotto.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

a. Prove di confronto varietale al fine della individuazione dei migliori genetici per produttività e qualità adatti all'areale sardo.

Nell'ambito del *Programma Operativo Annuale* degli scorsi anni l'Agenzia ha predisposto una serie di interventi di assistenza tecnica volti a valorizzare le produzioni risicole isolate.

In tale ambito era prevista l'esigenza di verificare, prioritariamente nell'areale risicolo oristanese, il comportamento di alcune importanti varietà di riso attualmente in uso e di alcune nuove linee particolarmente interessanti per l'areale risicolo regionale in termini di produttività e qualità.

L'Agenzia LAORE di concerto con il Consiglio di Ricerca per la Sperimentazione in Agricoltura – Unità di Ricerca per la Riscicoltura di Vercelli, CRA – RIS, ha realizzato nell'areale risicolo oristanese, attraverso apposita convenzione con operatori del settore, un campo dimostrativo di confronto varietale al fine di verificare le potenzialità produttive di alcune linee produttive ancora in fase di valutazione.

Filiere dei cereali minori

Negli ultimi anni si sta manifestato un certo interesse per il farro, *Triticum monococcum*, *T. dicoccum* e *T. Spelta*, che viene considerato una specie con importante valenza tradizionale ed ecologica, soprattutto nelle aziende biologiche.

In quest'ottica, anche l'Agenzia LAORE, vista la richiesta degli imprenditori cerealicoli, sta portando avanti alcune iniziative dimostrative di coltivazione e trasformazione, sulle varie specie di farro che, sulla base dei risultati preliminari, sembra possano garantire buone prospettive di sviluppo.

Filiera piante aromatiche ed officinali

L'attività di assistenza tecnica nella filiera delle piante aromatiche officinali, accanto ad interventi di consulenza di tipo aziendale, peraltro piuttosto sporadici, si è basata su un'azione di tipo programmatico in modo da *migliorare la professionalità delle aziende operanti nel settore* ed assicurare parallelamente una appropriata formazione ai numerosi imprenditori agricoli che intendono avviare iniziative nel settore.

Allo scopo sono state avviate le attività previste nell'apposita scheda progetto, a valere sulla Misura 111 del PSR Sardegna 2007 – 2013, attraverso la quale si intende assicurare l'aggiornamento degli imprenditori operanti nel settore e la formazione di nuovi operatori che intendono avviare iniziative nel comparto.

In considerazione delle attività di assistenza tecnica ordinariamente svolta a favore degli imprenditori della filiera dello zafferano, si è anche provveduto ad organizzare, nel novembre 2014, nell'ambito della annuale Sagra dello Zafferano di San Gavino, un incontro tecnico attraverso il quale è stato possibile conoscere le principali problematiche delle "colture aromatiche – condimentarie".



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

L'iniziativa, rivolta agli imprenditori operanti nella filiera dello zafferano, ha permesso di affrontare, attraverso un intervento divulgativo di tipo integrato, basato su un primo momento di tipo convegnistico e su un secondo di discussione in gruppi di lavoro, le potenzialità di un'azienda di tipo multifunzionale in cui vengono inserite, oltre allo zafferano, anche le colture aromatico – condimentarie p.d.

Filiera foraggera

POA DI RIFERIMENTO: PROGRAMMI DI ASSISTENZA TECNICA NEL COMPARTO FORAGGERO

In questi ultimi anni, l'Agenzia LAORE ha avviato una proficua e importante *collaborazione* con diversi enti di ricerca che si occupano di foraggicoltura: AGRIS, il CNR, il Dipartimento Produzioni Vegetali dell'Università di Sassari e il dipartimento per l'Agricoltura del Western Australia.

I programmi di assistenza tecnica messi in essere, nel 2014, sono stati realizzati all'interno delle aziende pastorali, intervenendo più precisamente su:

1. tecniche di coltivazione di erbai e prati artificiali (semina su sodo e rotazioni);
2. produzione e sull'uso dei concentrati e foraggi conservati prodotti in azienda;
3. meccanizzazione per la coltivazione e conservazione delle colture foraggere;
4. formazione professionale degli operatori.

L'Agenzia LAORE ha realizzato prove dimostrative di coltivazione di triticale ed altri erbai autunno vernini; sono state realizzate inoltre azioni dimostrative di coltivazione di medica ed altri erbai irrigui.

b. Visite guidate e giornate informative nei campi dimostrativi

Nei SUT che hanno ospitato le prove dimostrative, nella primavera 2014, sono state eseguite, numerose giornate informative per agricoltori, sulle tematiche della foraggicoltura accompagnate da visite guidate in campo.

POA DI RIFERIMENTO : PROGRAMMA PROTEINE VEGETALI

L'Agenzia LAORE, in questi ultimi anni, ha realizzando quanto previsto nel *Programma proteine vegetali*, approvato con deliberazione della G. R. 61/46/2005, con interventi finalizzati allo sviluppo della filiera delle proteine vegetali.

Nel corso del 2014 sono state realizzate le attività di promozione della filiera tramite azioni promozionali di presentazione dei prodotti ottenuti nell'ambito del progetto.

L'Agenzia Laore, non ha realizzato prove dimostrative per assenza di risorse finanziarie ma ha seguito l'evolversi delle prove avviate negli anni precedenti relativamente ai prati pascolo auto riseminanti e prati irrigui.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

L'attività mira allo sviluppo dei sistemi foraggeri negli ambienti marginali ed in quelli ad agricoltura avanzata, con l'uso di tecniche colturali semplificate nelle aziende agropastorali ed in quelle cerealicole zootecniche.

c. Controlli effettuati sulle prove dimostrative di prati stabili irrigui di leguminose e graminacee foraggere.

L'attività consiste nell'impiego di nuove varietà ed ecotipi, molto produttivi e adatti al pascolamento, di erba medica ai quali si sono aggiunti dei prati con *Trifolium repens* anche in miscuglio con *graminacee foraggere* come *Dactylis glomerata*, *Festuca arundinacea* e *Bromus sp.* In modo particolare ci si è concentrati sulle prove dimostrative a base di erba medica, situati in tutti gli areali foraggeri dell'Isola, rappresentativi di molteplici situazioni pedoclimatiche.

d. Controlli effettuati nelle prove dimostrative sulle foraggere autoriseminanti.

L'Agenzia ha avviato una proficua e importante collaborazione con il Dipartimento per l'Agricoltura del West Australia, per verificare la possibilità di un proficuo utilizzo in Sardegna di nuove varietà foraggere.

e. Sensibilizzazione e divulgazione tra gli operatori

Nell'ambito degli incarichi affidati dall'Assessorato, l'Agenzia, in questi ultimi anni, ha realizzando quanto previsto nel Programma proteine vegetali, approvato con deliberazione della G. R. 61/46/2005, con interventi finalizzati allo sviluppo della filiera delle proteine vegetali tramite:

1. la sensibilizzazione e informazione degli operatori per la promozione e la diffusione delle colture proteiche, in relazione agli effetti positivi sulle caratteristiche qualitative del latte ovi-caprino;
2. la *divulgazione* fra gli operatori sulla legislazione e sugli aiuti comunitari riguardanti la coltivazione di piante proteiche;
3. l'individuazione e la diffusione di varietà di leguminose foraggere selezionate in loco o in ambienti mediterranei, in sinergia con le attività del Programma Sementiero Regionale, anche mediante la valorizzazione del germoplasma locale.
4. l'attività di divulgazione finalizzata all'ottimizzazione delle tecniche agronomiche e delle scelte varietali;
5. la promozione di intese di filiera per la produzione di alimenti ad uso zootecnico (mangimi, concentrati in genere, ecc.) con buon contenuto proteico e provenienti da colture non OGM.
6. la promozione di intese di filiera per la produzione di legumi ad uso umano: ceci, lenticchie, cicerchia e fave.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

L'Agenzia per sviluppare gli interventi previsti dal programma Proteine vegetali nell'intervento "Promozione di intese di filiera per la produzione di alimenti per uso zootecnico ed umano con buon contenuto proteico e provenienti da coltivazioni no OGM", ha completato le azioni operando per la "Promozione di intese di filiera tra agricoltori e trasformatori".

Nel corso del 2014 sono state realizzate diverse iniziative di promozione dei prodotti di filiera ottenuti nell'ambito del progetto "proteine vegetali" anche con il coinvolgimento degli Istituti alberghieri e la degustazione guidata delle pietanze a base di ceci, lenticchie e fave preparate dagli studenti e analisi dei risultati.

POA DI RIFERIMENTO : LA CONDIZIONALITÀ ASCOLTA IL TERRITORIO

L'Agenzia Loare anche nel corso del 2014 ha sviluppato le azioni di propria competenza definite dal Decreto annuale dell'Assessore all'Agricoltura e alla Riforma Agro-pastorale, riguardante il recepimento regionale, in materia di Condizionalità.

In esso, tra l'altro, a prosecuzione degli incarichi ricevuti negli anni precedenti, è stato dato mandato all'Agenzia Laore Sardegna di procedere, con la collaborazione degli Uffici e delle Agenzie regionali competenti per materia, all'organizzazione di un'intensa attività di divulgazione, informazione e assistenza tecnica sull'applicazione a livello aziendale degli impegni di cui sopra.

Al fine di dare seguito al decreto, l'Agenzia ha attivato, i SUT, affinché procedessero nei territori di loro competenza ad un'ampia attività di divulgazione della disciplina in oggetto, veicolando l'informazione con appositi incontri informativi, oppure utilizzando come strumento di trasferimento degli specifici impegni normativi all'interno di attività corsuali già programmate o da attivarsi.

Al fine di potenziare le attività informative sulla tematica della condizionalità, nel 2013 è stato attivato da parte dell'Agenzia Laore il progetto esecutivo di cui alla Misura 111 - PSR 2007/2013 *La Condizionalità "ascolta il territorio"*.

Il progetto, approvato nei primi mesi del 2014, ha visto la realizzazione di numerosi incontri informativi e seminari.

DIPARTIMENTO PER LE PRODUZIONI ZOOTECNICHE

Nel corso del 2014, il Dipartimento per le produzioni zootecniche ha realizzato, attraverso i Servizi ad esso afferenti, le attività di seguito elencate, orientate a conseguire il raggiungimento degli obiettivi strategici definiti con la delibera di Giunta Regionale n. 18/37 del 2013 e confermati anche per l'annualità 2014, nonché quelle derivanti da specifici affidamenti assessoriali, per programmi e attività delegate.

Servizio Produzioni zootecniche



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Le azioni a supporto del comparto zootecnico sono state realizzate in conformità a quanto previsto dai Programmi Operativi Annuali – “SUPPORTO AL COMPARTO LATTIERO-CASEARIO”, “PRODUZIONE CARNI E ALLEVAMENTI MINORI”, “APICOLTURA” - definiti sulla base delle esigenze del comparto e delle seguenti priorità d'intervento indicate dalla Delibera 18/37 :

1. favorire la piena attuazione del psr 2007/2013
2. contribuire alla programmazione 2014/2020
3. favorire l'adeguamento tecnologico, organizzativo e culturale delle aziende alle politiche comunitarie
4. favorire il trasferimento dell'innovazione
5. contribuire allo sviluppo delle produzioni agroalimentari di qualità;
6. favorire la multifunzionalità dell'azienda agricola
10. migliorare i sistemi di programmazione e controllo
11. comunicazione, trasparenza e le reti istituzionali

Attività svolte

a. PROGRAMMA DI SUPPORTO ALLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E AL RISPETTO DELLE NORME RELATIVE ALLA GESTIONE DEI REFLUI ZOOTECNICI.

L'attività nel 2014 si è concentrata nel *supporto alle aziende zootecniche* per l'attuazione della Delibera .G.R. 21/34 del 2013 *Disciplina regionale di recepimento del D.M. 7 Aprile 2006*.

Tale norma disciplina l'utilizzazione agronomica degli effluenti zootecnici al fine di salvaguardare dall'inquinamento le falde superficiali e profonde.

Le linee di intervento adottate, sono riassumibili come segue:

- I. Attività divulgativa alle aziende zootecniche soggette all'applicazione di specifici adempimenti di carattere tecnico amministrativo.
- II. Messa a punto di uno specifico software applicativo, ACQUA, per una migliore gestione degli adempimenti amministrativi.
- III. Supporto alle aziende nel rilevamento, elaborazione, validazione e inoltro agli uffici competenti, dei parametri tecnici/gestionali richiesti dalla normativa di riferimento.

Nell'attuazione dell'attività, particolare attenzione è stata rivolta alle aziende zootecniche operanti nella Zona Vulnerabile ai Nitrati, Z.V.N., di Arborea, per gli aspetti relativi all'aggiornamento dei Piani di utilizzazione agronomiche (PUA) e delle relative comunicazioni.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

b. PROGRAMMA PER L'APPLICAZIONE DELLA MIS.215, PAGAMENTI PER IL BENESSERE DEGLI ANIMALI- PSR 2007/2013

• L'attività è programmata in base alle direttive della MISURA 215 del PSR 2007/2013, e del ruolo attribuito in questo contesto all'Agenzia LAORE. L'attività comporta:

• **l'organizzazione della rete di assistenza tecnica** per:

1. **Erogazione** di consulenza in azienda

2. **Formazione** in aula

3. **Controllo funzionale** degli impianti di mungitura.

• **la fase di coordinamento** e *raccordo* con gli uffici preposti all'istruttoria (ARGEA/Assessorato) , **finalizzata** al buon esito delle pratiche dei singoli beneficiari, e che si esplica con la implementazione di una banca dati, utilizzata da ARGEA per l'istruttoria semi-automatizzata, e il supporto agli allevatori che evidenziano problemi nella corretta applicazione tecnico/amministrativa dell'impegno.

• **l'elaborazione** *dopo la fase di raccolta* dei dati riguardanti gli obiettivi della misura, al fine di monitorarne l'andamento e di valutare l'esigenza di eventuali ulteriori azioni di intervento.

c. MISURA 111 DEL PSR 2007 – 2013 AZIONI NEL CAMPO DELLA FORMAZIONE PROFESSIONALE E DELL'INFORMAZIONE, COMPRESA LA DIFFUSIONE DI CONOSCENZE SCIENTIFICHE E DI PRATICHE INNOVATIVE, RIVOLTE AGLI ADDETTI DEI SETTORI AGRICOLO, ALIMENTARE E FORESTALE.

Settore lattiero caseario:

- Incontri divulgativi teorici e pratici, rivolti agli operatori del comparto lattiero caseario, su tematiche relative alla tecnologia casearia, all'impiantistica, all'igiene ed agli adempimenti normativi;
- Seminari relativi alla prevenzione e monitoraggio dei rischi di contaminazione da aflatossine nel latte ovino;
- Seminario sull'uso degli imballaggi flessibili, per il condizionamento dei prodotti nel comparto lattiero caseario;
- Attività di informazione/formazione rivolta agli allevatori del comparto ovi –caprino, in materia di sanità animale e alimentazione;
- Visite guidate presso laboratori di analisi dell'ARAS e del CNR.

Settore carni



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

- Incontri e predisposizione di materiale informativo su problematiche dell'allevamento suinicolo e sulla trasformazione delle produzioni
- Giornate informative per l'utilizzo di tecniche di fecondazione strumentale in relazione al contrasto della PSA e delle malattie infettive in genere;
- Visita guidata nell'areale di produzione della cinta senese al fine di far conoscere un sistema di produzione e commercializzazione che potrebbe essere adattabile per gli allevatori di suini di razza sarda.
- Divulgazione di materiale informativo per l'adozione di buone pratiche di prevenzione e di contrasto alla diffusione della PSA.

d. ATTIVITÀ PER IL SUPPORTO DELLA FILIERA APISTICA

L'Agenzia LAORE cura le attività di assistenza tecnica previste dal Reg. CE 1234/07. Per l'annualità 2013/14 le linee di intervento hanno riguardato azioni per il *sostegno al mercato dei prodotti dell'alveare*.

In tale contesto è stato realizzato:

1. Organizzazione di seminari e convegni.
2. Realizzazione di schede tecnico-didattiche di apicoltura.
3. Azioni di formazione attraverso corsi di base e specialistici.
4. Servizio di analisi per la qualificazione delle produzioni mellifere.
5. Attuazione del progetto RES-MAR -"Rete di Tutela Ambientale nello Spazio Marittimo"-, sotto progetto H - PO Marittimo Italia Francia.
6. Organizzazione del concorso *mieli sardi*, rivolto agli assaggiatori professionisti di miele.

e. AZIONI DI SUPPORTO PER LO SVILUPPO DELLA FILIERA CARNE

- Progetto Pilota per la realizzazione di un sistema di tracciabilità elettronica e rintracciabilità dell'IGP Agnello di Sardegna (Sono proseguite le attività per la messa a punto del prototipo di tracciabilità elettronica dell'agnello IGP in fase di macellazione);
- Prove di ingrasso e trasformazione del suino in allevamento biologico nel contesto di un programma di valutazione della sostenibilità economica delle produzioni biologiche, anche al fine di valorizzare le produzioni tipiche di prosciutti e insaccati.

f. AZIONI DI SUPPORTO PER LO SVILUPPO DELLA FILIERA LATTE

- **Attività di supporto alla corretta gestione delle fasi di prelievo e trasporto dei campioni di latte.**

Dopo l'avvio del programma di utilizzo dei latte-prelevatori, avvenuto nel 2013, nel 2014 sono proseguiti l'affiancamento e la formazione degli operatori addetti alle fasi operative;



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

sono stati inoltre programmati e realizzati piani di monitoraggio e controllo del corretto funzionamento degli impianti, in collaborazione con l'IZS di Sassari e il laboratorio dell'ARAS; è stato realizzato e diffuso un manuale pratico sulla corretta esecuzione dei campionamenti.

- **Attività di formazione sulle tematiche della produzione di alimenti in azienda e dell'alimentazione**

L'attività rientra nel contesto delle azioni finalizzate all'ottimizzazione dei processi aziendali di approvvigionamento e di formulazione delle razioni alimentari.

- **Valutazione della shelf –life di ricotta ovina fresca**

Il progetto ha consentito di valutare la *shelf-life* di ricotta fresca prodotta a partire da siero ovino e confezionata in atmosfera modificata, *Modified Atmosphere Packaging – MAP*. I risultati saranno divulgati dopo la verifica (attualmente in corso) dei dati analitici.

- **Implementazione di un sistema di gestione della sicurezza sui luoghi di lavoro presso un'azienda casearia.**

Il progetto, condotto con la consulenza dell'Università degli Studi della Tuscia e di Sassari, ha implementato un modello di Gestione della Sicurezza e della Salute sul Lavoro (S.G.S.L.), secondo i criteri definiti dalle linee guida UNI – INAIL ISPESL e parti sociali.

- **Assistenza tecnica alle aziende produttrici di Fruhe/Casuaxedu**

Il progetto ha comportato il supporto ai promotori dell'istanza di riconoscimento della DOP *Fruhe di Sardegna*, e si è sostanziato nella realizzazione di incontri informativi e la predisposizione degli atti tecnici propedeutici al riconoscimento della DOP.

Sono inoltre proseguite le attività di supporto ai produttori, con l'organizzazione di eventi di promozione a carattere regionale.

g. L.R. 21/2000, ART. 16, ADEGUAMENTO DELLE PROVVIDENZE REGIONALI A FAVORE DELL'AGRICOLTURA AGLI ORIENTAMENTI COMUNITARI IN MATERIA DI AIUTI DI STATO NEL SETTORE AGRICOLO E L.R. 40/2013, ART .2

La Delibera di Giunta n. 15/27 del 2014, nel definire i criteri e le modalità di erogazione degli aiuti alle Associazioni degli Allevatori per i Servizi di Assistenza tecnica in zootecnia, dispone, tra l'altro, che “ (...) *il finanziamento delle attività, è delegato, con le risorse del proprio bilancio, all'Agenzia Laore Sardegna*” (art. 4).

Da questa disposizione deriva l'attività di supervisione e coordinamento delle attività di Assistenza tecnica in zootecnia, che comporta per l'Agenzia Laore la definizione delle “(...) *direttive in ordine alla predisposizione del Programma Operativo Annuale in linea con le esigenze della programmazione regionale*” e che attribuisce alla stessa la responsabilità della “(...) *gestione finanziaria tecnica e amministrativa del POA attraverso la verifica e la valutazione del programma*” (art. 9).



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

g. Attività dell'Area di Supporto all'Osservatorio delle Produzioni Zootecniche

L'Agenzia LAORE sulla base di quanto disposto nella deliberazione della G.R. n. 56/63 del 29.12.2009 e nella successiva L.R. 15/2010, art. 9, comma 3 e 4, gestisce un sistema di raccolta, elaborazione e pubblicazione di dati relativi al comparto zootecnico.

Nel corso dell'esercizio 2014, in continuità con le precedenti annualità, sono proseguite le pubblicazioni relative alle produzioni della filiera ovina e caprina:

1. **REPORT CONGIUNTURALE TRIMESTRALE** che illustra l'andamento del mercato nazionale e internazionale, riporta gli indici dei prezzi all'origine, dei costi di produzione e degli acquisti delle famiglie nonché l'andamento della domanda estera.
2. **REPORT SUI PREZZI DEI FORMAGGI AL DETTAGLIO:** che illustra i prezzi settimanali al dettaglio delle principali produzioni casearie e delle carni della filiera ovi – caprina. I Prezzi, indicati per valore minimo, medio e massimo, sono rilevati presso GDO.
3. **REPORT SUL MERCATO DEL LATTE OVINO E CAPRINO IN ITALIA** che illustra i prezzi medi mensili del latte ovino rilevati nelle principali piazze italiane.
4. **REPORT SUI PREZZI RILEVATI NEL MERCATO REGIONALE** che illustra i prezzi settimanali all'origine/ingrosso rilevati nelle principali piazze della Sardegna per i principali prodotti della filiera.

Tutte le pubblicazioni sono consultabili nella specifica sezione del portale Sardegna Agricoltura dedicata all'Osservatorio della filiera Ovi-caprina.

Il Servizio ha inoltre prodotto approfondimenti e analisi su vari aspetti strutturali e congiunturali del comparto zootecnico.

Servizio Risorse Ittiche

Il Servizio Risorse Ittiche nel corso del 2014 ha portato avanti le attività relative al POA "PESCA PROFESSIONALE E ACQUACOLTURA", che si inquadra principalmente nell'ambito della Priorità politica 7 "SOSTENERE I COMPARTI DELLA PESCA E DELL'ACQUACOLTURA" di cui alla DGR 18/37, nonché, in relazione ad alcune attività, nell'ambito della Priorità politica 9 "CAPITALE UMANO, EDUCAZIONE RURALE E ALIMENTARE" e della Priorità politica 4 "FAVORIRE IL TRASFERIMENTO DELL'INNOVAZIONE".

Si riportano nel seguito le attività svolte, distinte per Obiettivo gestionale operativo (OGO).

a. MATERIALE DIVULGATIVO SUI PRODOTTI ITTICI DELLE LAGUNE

E' stato realizzato, stampato in 2000 copie e pubblicato anche su www.sardegnaagricoltura.it l'opuscolo "Stagni e lagune produttive della Sardegna: tradizioni, sapori e ambiente", rivolto ai consumatori, agli operatori del settore ed ai possibili buyers, al



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

fine di far conoscere e valorizzare i prodotti ittici provenienti dall'attività di pesca nelle lagune sarde.

Sono state distribuite 512 copie dell'opuscolo ed è stato programmato un seminario per la sua divulgazione nel primo trimestre dell'anno 2015.

b. COLLABORAZIONE CON AGENZIA AGRIS SARDEGNA SU ALLEVAMENTO MOLLUSCHI EDULI LAMELLIBRANCHI

Il progetto è svolto in collaborazione con l'Agenzia Regionale Agris Sardegna per la messa a punto a Tortoli di uno schiuditoio per la produzione di seme di molluschi bivalvi di alto valore commerciale e per la definizione di tecniche di preingrasso ed ingrasso.

Attraverso le attività svolte all'interno dello schiuditoio sono stati ottenuti individui di vongola *Tapes decussatus* che sono stati seminati in laguna negli orti di accrescimento.

Parallelamente si stanno portando avanti delle prove di accrescimento di ostrica concava *Crassostrea gigas* in sistemi sospesi.

Di entrambe le specie è stata effettuata una valutazione dell'accrescimento, degli indici di sopravvivenza e sono stati monitorati i parametri chimico-fisici dell'acqua dell'ambiente di allevamento.

È stata realizzata, sempre in collaborazione con l'Agenzia Agris, su richiesta di assistenza tecnica da parte del concessionario di una laguna, una prova dimostrativa per la verifica della fattibilità dell'allevamento di mitili. Sono stati allestiti dei moduli dimostrativi in tre zone della laguna per la determinazione del sito più idoneo per l'allestimento del sistema di coltura.

In particolare sono state valutate le performances di crescita della cozza *Mytilus galloprovincialis* in relazione ai parametri chimico-fisici dell'acqua dell'ambiente di allevamento, per la determinazione del sito più idoneo per l'allestimento del sistema di coltura ritenuto più adatto alla specie.

Tutte le azioni svolte hanno visto il coinvolgimento degli operatori di laguna che hanno aderito al programma.

c. COLLABORAZIONE CON AGENZIA AGRIS SARDEGNA PER PIANO REGIONALE DELL'ANGUILLA

Il Regolamento (CE) 1100/2007 del Consiglio istituisce misure per la ricostituzione dello stock di anguilla europea e impone la riduzione della mortalità antropogenica onde permettere un'elevata probabilità di passaggio in mare per almeno il 40% della biomassa di anguilla argentata (art. 2 comma 4).

Il Servizio Pesca e Acquacoltura dell'Assessorato dell'Agricoltura e Riforma agro-pastorale della Regione Sardegna, in collaborazione con l'Agenzia Agris ha redatto il nuovo Piano di gestione regionale dell'anguilla, approvato con Decisione della Commissione Europea



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

C(2011) 4816 del 11 luglio 2011 e successivamente con Decreto n. 972/DecA/55 del 06.08.2013.

Fra le misure di gestione per il raggiungimento dell'obiettivo generale è previsto in particolare:

- Monitoraggio degli stock, nel quale è prevista la collaborazione fra l'Agenzia AGRIS e l'Agenzia LAORE;

Nel corso del 2014 l'Agenzia ha effettuato il monitoraggio invernale nelle lagune di Porto Pino e Sa Praia.

d. AZIONI INFORMATIVE E DIMOSTRATIVE CONTRO LA PESCA FANTASMA ESERCITATA DALLE NASSE

La Giunta Regionale della Sardegna, con delibera n. 23/36 del 21 giugno 2010, ha affidato all'Agenzia l'organizzazione di iniziative sperimentali e dimostrative contro la pesca fantasma. Con il Decreto n. 285/DecA/8 del 27 febbraio 2013 l'Assessorato ha stabilito che le azioni coinvolgano gli operatori e che vengano realizzate in accordo con l'Agenzia Regionale Agris Sardegna.

Sono state effettuate riunioni operative con i tecnici dall'Agenzia Agris per la messa a punto del piano sperimentale/dimostrativo, sono state effettuate riunioni per la programmazione delle attività, è stato pubblicato un Avviso per la manifestazione di interesse alla partecipazione degli operatori alla prova dimostrativa ed è stato acquisito il materiale necessario.

Sono state preparate le nasse sperimentali secondo il prototipo messo a punto dall'Agenzia Agris. Insieme alle schede di rilevamento dati, sono state quindi consegnate agli operatori di piccola pesca costiera ammessi alla partecipazione della prova dimostrativa affinché ne venisse fatto il collaudo in diversi ambienti della pesca marittima della Sardegna, con la supervisione di un tecnico dell'Agenzia/operatore.

Sono state fatte due prove: una nel periodo estivo ed una in quello autunnale per una durata di due mesi ciascuna, con la partecipazione totale di 18 imprese. I dati di pesca e di usura del sistema ad apertura galvanica sono in corso di elaborazione da parte dell'Agenzia Agris Sardegna. In base alle prime evidenze sono state effettuate delle riunioni con i tecnici Agris per la presentazione e valutazione dei risultati e per la pianificazione di una ulteriore prova dimostrativa da svolgere nel periodo primaverile del 2015.

e. EDUCAZIONE ALIMENTARE SUI PRODOTTI DELLA PESCA E DELL'ACQUACOLTURA

Si è realizzato un programma sperimentale in alcune scuole elementari di Oristano, Sassari e Cagliari per una lezione frontale agli alunni su tematiche inerenti l'ambiente marino, principi di educazione alimentare e descrizione delle specie di "pesce povero". E' stato



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

predisposto un questionario relativo alle abitudini alimentari riguardanti i prodotti ittici da sottoporre alle famiglie e sono stati analizzati ed elaborati i dati rilevati.

E' stata organizzata una visita guidata al mercato civico per gli alunni di Oristano ed è stato diffuso in 60 copie un opuscolo sull'educazione alimentare elaborato dai tecnici dell'oristanese.

In base ai risultati è stato predisposto un nuovo programma di educazione alimentare sui prodotti ittici della pesca e dell'acquacoltura della Sardegna in esecuzione della Delibera della Giunta Regionale n. 28/54 del 24.06.2011. Il progetto che prevede il coinvolgimento di n. 35 classi di 4° elementare, è stato sottoposto al parere del Servizio Pesca dell'Assessorato Agricoltura e Riforma Agro-Pastorale, con esito positivo, per la sua realizzazione nel corso dell'anno 2015.

f. ASSISTENZA TECNICA ALL'ALLEVAMENTO DELLA TROTA SARDA IN AREE MONTANE

Il programma consiste nella realizzazione di una prova di allevamento della specie di trota autoctona *Salmo cettii* a Sadali, in collaborazione con l'Università di Cagliari e la XIII Comunità Montana.

Sono stati effettuati dei sopralluoghi presso il centro ittico di Sadali e si è partecipato alla riproduzione degli esemplari in allevamento. Sono state effettuate delle riunioni per la definizione di un accordo di partenariato con esito positivo. Sono stati inoltre effettuati degli incontri con i responsabili dell'Università di Cagliari e della XIII Comunità Montana per la predisposizione del piano operativo e del cronoprogramma delle attività nell'ambito di una convenzione della durata di un anno per la messa a punto di un protocollo di riproduzione e di allevamento.

Sono stati effettuati dei sopralluoghi per la verifica delle condizioni tecniche dell'impianto.

g. CONDUZIONE INDAGINE CONOSCITIVA E ELABORAZIONE MATERIALE DIVULGATIVO PER IL SETTORE DELL'ACQUACOLTURA

Si è iniziato a predisporre l'opuscolo divulgativo dal titolo "Acquacoltura in Sardegna: tradizioni, innovazione, sapori e ambiente". E' stata avviata una indagine conoscitiva presso le imprese di itticultura e di molluschicoltura che operano in Sardegna, sia in acqua dolce che salata, per aggiornare i dati detenuti dall'Agenzia, che risalgono all'anno 2008-2009.

È stata realizzata la ricerca e la consultazione di materiale bibliografico relativo agli argomenti da trattare. Sono state fatte interviste dirette agli operatori. In occasione delle visite sono state acquisite immagini delle aziende intervistate.

h. LA RETE DEL PESCATORE SARDO



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Sono stati organizzati e realizzati i primi due corsi di formazione della durata di 100 ore ciascuno, destinati ad operatori della Pesca e dell'Acquacoltura delle aree del cagliaritano e dell'oristanese interessati all'adesione alla "rete del pescatore sardo".

Sono stati formati e abilitati ad operare nell'ambito del circuito n° 23 operatori.

E' stato verificato in aula con gli operatori il disciplinare di produzione proposto dall'Agenzia, per il suo aggiornamento. Ha preso avvio lo studio della modulistica.

Sulla base dei risultati conseguiti nei due corsi di formazione per operatori organizzati nel periodo gennaio-aprile, e dell'esperienza acquisita dall'Agenzia nel ramo delle "fattorie didattiche della Sardegna" è stata predisposta e approvata una versione aggiornata del disciplinare della "rete del pescatore sardo", la modulistica per le imprese, il disciplinare d'uso del marchio. E' stato registrato il marchio della "rete".

Il circuito è stato divulgato ad operatori del Nord Sardegna tramite un intervento ad un seminario organizzato dal Parco Regionale di Porto Conte il 29 aprile 2014. E' stato successivamente approvato e divulgato un nuovo bando per acquisire manifestazioni di interesse per un nuovo corso di formazione della durata di 100 ore destinato ad operatori del Nord Sardegna. Sono stati realizzati due incontri divulgativi dell'iniziativa rivolti alle imprese ittiche, uno a Sassari e uno ad Olbia. In base al numero di manifestazioni di interesse pervenute è stata individuata Alghero come località per la realizzazione del corso e sono state realizzate tutte le procedure amministrative e gli accordi di collaborazione necessari, in particolare con il SUT di Alghero e il Parco Regionale di Porto Conte.

i. PROGETTO IMPLEMENTAZIONE OSSERVATORIO DELLE FILIERE DELLA PESCA E DELL'ACQUACOLTURA

Il progetto prevede di strutturare un Osservatorio sardo con il supporto tecnico scientifico del Dipartimento di Scienze della Natura e del Territorio dell'Università di Sassari.

Sono state effettuate riunioni di gruppo di lavoro relativamente alle azioni, al target, al report ed ai dati da rilevare, valutando le possibilità e modalità di reperimento, le partnership necessarie, la cadenza di acquisizione, pubblicazione e aggiornamento. E' stata fatta un'analisi degli osservatori ittici presenti in Italia relativamente ai servizi offerti e ai dati raccolti. Sono stati raccolti dati strutturali sulle imprese di e sulle imbarcazioni da pesca della Sardegna, tramite accordi con le Capitanerie di Porto.

Le informazioni relative alle imbarcazioni della flotta sarda sono state implementate ed aggiornate tramite rilevamento dati presso le capitanerie dell'isola e analisi e confronto col fleet register.

Presso la Camera di Commercio sono state acquisite informazioni relative alle imprese. E' stata studiata la possibilità di elaborare i dati informaticamente mediante l'uso del programma Access. È stato predisposto un questionario da sottoporre agli operatori della pesca per il rilevamento di dati strutturali ed economici dell'impresa. Settimanalmente è



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

stato fatto il rilevamento dei prezzi dei prodotti ittici locali presso i mercati civici di Sassari, Alghero, Oristano e Cagliari.

I. STUDIO E MONITORAGGIO DELLA PESCA SPORTIVA E RICREATIVA NEL MARE DI SARDEGNA

Si è concluso, con la consegna della relazione finale e di tutti i prodotti di progetto all'Agenzia e all'Assessorato Agricoltura e Riforma Agro-Pastorale, lo studio commissionato alla Società GRAIA sulla pesca sportiva in Sardegna.

m. PROGRAMMA DI STUDIO SULLA FILIERA DEL RICCIO DI MARE PARACENTROTUS LIVIDUS

Si è concluso lo studio socioeconomico realizzato dall'Agenzia con la collaborazione dell'Università degli Studi di Sassari, che ha coinvolto pescatori professionisti, trasformatori e i consumatori. E' stato organizzato un seminario a Cagliari il 15 ottobre 2014 cui hanno partecipato n° 120 portatori di interesse. I risultati del progetto sono stati pubblicati sotto forma di monografia tramite l'ufficio stampa dell'Agenzia, e diffusi in forma cartacea (n° 30 copie) e informatica (sito www.sardegnaagricoltura.it).

n. COLLABORAZIONE CON IL SERVIZIO PESCA DELL'ASSESSORATO AGRICOLTURA PER LA CONSEGNA DEL GIORNALE DI PESCA DEL RICCIO DI MARE AI PESCATORI AUTORIZZATI

In ottemperanza al decreto Assessoriale n. 1553/DecA/40 del 28 ottobre 2014 i tecnici assegnati al Servizio hanno provveduto alla consegna del giornale di pesca ai pescatori professionali subacquei della Sardegna (esclusa area Cagliari).

o. PROGRAMMA DI DIVULGAZIONE DELLE BUONE PRASSI DI MULTIFUNZIONALITÀ DELL'IMPRESA ITTICA REALIZZATE A VALERE SU ASSE 5 DEL FONDO EUROPEO DELLA PESCA – VIAGGIO DI STUDIO DI OPERATORI PRESSO REALTÀ DI ECCELLENZA EXTRA-ISOLANE

È stato organizzato un viaggio studio di cinque giorni con la collaborazione del Gruppo di Azione Costiera della Catalogna (Spagna) "Litoral Costa Ebre", valutato come azione di assistenza tecnica ad elevata valenza formativa e divulgativa del FEP.

Il viaggio ha visto coinvolti rappresentanti di imprese ittiche sarde e operatori dei GAC della Sardegna, selezionati tramite bando pubblico. Hanno partecipato 14 portatori di interesse e 4 tecnici dell'Agenzia.

p. RENDICONTAZIONE SPESE ASSE 5 ASSISTENZA TECNICA DEL FEP PER CONTO DELL'AGENZIA

E' stata avviata con esito positivo l'attività di rendicontazione delle spese sostenute.

q. ALTRE ATTIVITÀ NON COMPRESSE NEGLI O.G.O.



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Sono state svolte attività di consulenza ad utenti interessati ad avviare attività di ittiturismo e di acquacoltura, in particolare allevamento di spugne, gamberi, molluschi, anguille, trote e sulle modalità di accesso ai finanziamenti pubblici, pescaturismo e ittiturismo, rilascio o ampliamento concessioni demaniali.