

REPORT ANNUALE - I Anno

1 Scheda riassuntiva e struttura del progetto

| SEZIONE 1 : DATI IDENTIFICATIVI DEL PROGETTO | | |
|--|---|--|
| TITOLO DEL PROGETTO: Efficienza, Qualità e Innovazione nella Zootecnia Biologica | | |
| ACRONIMO : E.QU.I.ZOO.BIO | | |
| TIPO DI CONTRATTO: | COSTO TOTALE DEL PROGETTO: 900.000 Euro | |
| NUMERO DEL CONTRATTO: | DURATA: 36 mesi | FINANZIAMENTO REGIONALE: 675.000 Euro |
| DATA DI INIZIO: 03/08/2005 | PERIODO COPERTO DAL RAPPORTO ANNUALE: 03/08/05 – 02/08/06 | |
| COORDINATORE DEL PROGETTO: Raffaele Zanoli | INDIRIZZO: Dipartimento di Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione (DIIGA) | |
| TELEFONO: 071 2204929 | FAX: 071 2204474 | INDIRIZZO E-MAIL: zanoli@agrecon.univpm.it |
| INDIRIZZO SITO INTRANET | http://it.groups.yahoo.com/group/interregzootecniabiologica www.equizoobio.it | |
| INDIRIZZO SITO WEB | http://www.equizoobio.it/ | |
| LISTA DEI PARTECIPANTI | | |
| P1 | | |
| <p>Il coordinatore del progetto è professore straordinario di Economia ed Estimo Rurale ed ha una pluriennale esperienza nel campo della ricerca in agricoltura biologica. Nel suo team vi sono un ricercatore confermato e diversi assegnisti e dottorandi di ricerca tutti specializzati nelle analisi economiche e di mercato dell'agricoltura biologica. In particolare, P1 possiede un'elevata professionalità nella valutazione della qualità dei prodotti agroalimentari mediante metodi sintetici quali-quantitativi di analisi del consumatore.</p> <p><u>Gruppo di ricerca</u> - DIIGA- Università Politecnica delle Marche</p> <p>Prof. Raffaele Zanoli (coordinatore)</p> <p>Dott. Danilo Gambelli</p> <p>Dott.ssa Simona Naspetti</p> <p>Dott.ssa Daniela Vairo</p> <p>Dott.ssa Maria Elena Paladini</p> <p>Dott.ssa Susanna Vitulano</p> <p>Dott.ssa Marie Reine Bteich</p> <p>Dott.ssa Lizelotte Andersson</p> <p>Dott.ssa Roberta Callieris</p> <p>Sig. Francesco Vici</p> | | |
| P2 | | |
| L'unità di ricerca è costituita da un professore associato e un professore ordinario. | | |

Il responsabile scientifico è professore associato di Economia ed Estimo Rurale. Dal 1995 si occupa dell'analisi degli aspetti economici relativi allo sviluppo della zootecnia biologica in Italia, in particolare per la determinazione del reddito delle imprese bovine da latte e bovine da carne e i fattori di sviluppo delle filiere del latte biologico, carne bovina biologica e manufatti tessili naturali.

Gruppo di ricerca - Dipartimento di Scienze Veterinarie dell'Università di Camerino

Prof. Francesco Ansaloni (responsabile SP8)

Prof. Carlo Renieri (responsabile SP1)

Prof. Paolo POLIDORI

Dott. Francesco FANTUZ

Sig. Gianvincenzo LEBBORONI

P3

L'unità è composta da un professore associato e alcuni borsisti e dottorandi. Il responsabile scientifico è partner di un Azione Concertata UE sulla zootecnia biologica e partecipa alla Commissione per la certificazione della zootecnia biologica e mangimistica di uno dei maggiori organismi di certificazione italiani.

Gruppo di ricerca - Dipartimento di Scienze Zootecniche di Firenze

Prof. Andrea Martini (responsabile SP2, partner SP1)

Prof. Alessandro Giorgetti

Dott.ssa Clara Sargentini

Dott. Riccardo Bozzi

Dott. Giangiacomo Lorenzini

Dott.ssa Silvia Gemini

P4

Il gruppo di ricerca afferente a questa filiera annovera, tra le altre cose, un'attività nella ricerca in zootecnia biologica in merito all'applicabilità del metodo biologico, allo studio dell'efficienza tecnico-economica delle diverse tipologie di aziende ed alla valutazione del benessere animale ed un'esperienza tecnico-legislativa specifica sulla zootecnia biologica presso le sedi istituzionali europee e nazionali. Il gruppo di ricerca ha acquisito nel corso dell'ultima decade conoscenze ed esperienze sulla alimentazione degli ovini da latte con particolare riferimento alla utilizzazione dei pascoli ed alla loro integrazione con concentrati. Il partner svolge attività relative al valore nutritivo degli alimenti, alla loro composizione acidica, con particolare riferimento alle sostanze di natura lipidica ad azione nutraceutica del latte e della carne ad alla determinazione di sostanze aromatiche.

Gruppo di ricerca - CRA ex Istituto Sperimentale per la Zootecnia di Roma

Prof.ssa Carmela Tripaldi (responsabile SP3, partner SP1, SP11)

Dott.ssa Donatella Settineri

Dott. Giorgio Masoero

Dott. Giuseppe Bergoglio

Dott.ssa Angela Scossa

Dott.ssa Katia Carbone

Sig. Mario Angelucci

Sig. Roberto Chicco

P5

L'unità è composta di un professore associato che vanta notevole esperienza nazionale ed internazionale nel campo dell'allevamento degli avicunicoli. E' membro di numerose associazioni

professionali internazionali.

Gruppo di ricerca - Dipartimento di Biologia Vegetale e Biotecnologie Agroambientali e zootecniche – Facoltà di Agraria – Università degli Studi di Perugia

Prof. Cesare Castellini (responsabile del SP4)

Dott. Alessandro Dal Bosco

Dott. Sergio De Vincenzi

Dott. Cecilia Mugnai

Dott. Raffaella Cardinali

Dott.ssa Martina Pedrazzoli

Sig. Francesco Gonnelli

Sig. Giovanni Migni

P6

L'unità è composta da diversi ricercatori e rappresenta un punto di riferimento per la ricerca tecnico-economica nel campo delle produzioni animali in Italia.

Gruppo di ricerca - Centro Ricerche Produzioni Animali CRPA S.p.A. di Reggio Emilia

Dott. Andrea Rossi (partner SP5 e SP8)

Dott.ssa Pacchioli Maria Teresa

Dott. Kees De Roest

Dott. Bertolini Andrea

P7

L'unità è composta da un professore ordinario, due associati e un ricercatore. Da tempo si occupa di agricoltura biologica, specializzandosi soprattutto nell'analisi dei diversi farming systems.

Gruppo di ricerca – DISAT: Dipartimento di Scienze Agronomiche e Gestione del Territorio Agroforestale – Facoltà di Agraria – Università degli Studi di Firenze

Prof.ssa Concetta Vazzana (responsabile SP9)

Prof. Giovanni Argenti

Prof. Enrico Raso

Dott.ssa Paola Migliorini

P8

Il responsabile scientifico è ricercatore confermato, all'unità partecipano anche altri docenti e ricercatori. Il gruppo di ricerca fa parte del Centro di referenza nazionale per il benessere animale ed opera da anni sia a livello nazionale che internazionale in questo campo partecipando a numerosi progetti e gruppi di lavoro specifici.

Gruppo di ricerca - Istituto di Zootecnica – Facoltà di Medicina Veterinaria - Università degli studi di Milano

Dott.ssa Valentina Ferrante (responsabile del SP10)

Dott.ssa Sara Barbieri

Prof.ssa Silvana Mattiello

Dott.ssa Susanna Lolli

Dott. Giuseppe Vezzoli

P9

L'unità di ricerca promuove, con la propria attività sperimentale e di divulgazione dei risultati in ambito internazionale, nazionale e regionale, l'adozione di tecniche di allevamento che non pregiudichino il benessere animale e migliorino le caratteristiche qualitative dei prodotti. Inoltre,

nell'unità di ricerca sono presenti le competenze relative alla nutrizione e al razionamento dei ruminanti, con particolare riferimento alle problematiche dell'allevamento biologico ed estensivo.

Gruppo di ricerca - Dipartimento di Scienze delle Produzioni Animali - Facoltà di Agraria – Università degli Studi della Basilicata

Dott. Fabio Napolitano (partner SP1, SP10 e SP11)

Dott. Corrado Pacelli

Dott. Ada Braghieri

Dott. Mauro Musto

Sig.ra Amelia Maria Riviezzi

Prof. Antonio Girolami

P10

Il partner ha finalità di ricerca scientifica e di sperimentazione nel campo delle tecnologie della riproduzione degli animali domestici e svolge la sua attività sia a livello nazionale che internazionale. Presso P10 lavorano una cinquantina di persone fra ricercatori, tecnici e personale ausiliario.

Gruppo di ricerca - L'Istituto Sperimentale "Lazzaro Spallanzani" - Università degli Studi di Milano

Prof. Gianfranco Greppi (partner SP2)

Dott.ssa Anna Montoldi

Dott. Lorenzo Noè

Dott. Alessandro Gaviraghi

P11

L'unità di ricerca è composta da un professore ordinario, da collaboratori di ricerca e da personale tecnico.

L'unità è specializzata nello studio dell'alimentazione proteica della vacca da latte, mentre nel settore della produzione della carne bovina, sono state analizzate specifiche strategie di allevamento e alimentazione di vitelloni e vitelli a carne bianca.

Gruppo di ricerca - Dipartimento di Scienze Zootecniche dell'Università degli Studi di Padova

Prof. Giulio Cozzi (partner SP2)

Dott.ssa Flaviana Gottardo

Sig. Roberto Ramazzo

Sig. Roberto Chimetto

Sig. Emanuela Ragno

Sig. Martina Salmaso

P12

Da diversi anni, l'attività di ricerca del partner, è rivolta allo studio degli effetti del sistema di allevamento sul benessere dei ruminanti allevati nell'Italia meridionale, per cui è stata acquisita una notevole esperienza nell'utilizzazione e nell'analisi di indicatori di benessere di tipo fisiologico, immunitario, comportamentale e produttivo. Inoltre, nell'ambito della struttura vi sono competenze scientifiche nel campo della nutrizione e dell'alimentazione della bufala.

Gruppo di ricerca - Dipartimento di Scienze zootecniche e Ispezione degli alimenti dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II"

Prof. Giuseppe De Rosa (partner SP2 e SP10)

Prof. Fernando Grasso

Prof. Antonio Di Francia

Dott.ssa Felicia Masucci

Dott. Marialuisa Varricchio
Sig. Giovanni Migliori

P13

L'unità di ricerca è composta da un professore ordinario, un professore associato, ricercatori e personale tecnico. P13 ha affrontato studi su diverse specie d'interesse zootecnico, occupandosi principalmente dell'influenza dei fattori alimentari, genetici ed ambientali sulle produzioni e sulle qualità dei prodotti di origine animale. L'interesse scientifico è stato rivolto particolarmente al settore ovi-caprino.

Gruppo di ricerca - DiSBA- Dipartimento di Sanità e benessere degli Animali – Facoltà di Medicina Veterinaria – Università degli Studi di Bari

Prof. Pasquale Centoducati (partner SP3)

Prof.ssa Tateo Alessandra

Dott. De Palo Pasquale

Dott.ssa Padalino Barbara

Sig. D'Onghia Francesco

Sig. Ruospo Giuseppe

P14

L'unità di ricerca è composta da un professore associato e da un professore ordinario. L'attività di ricerca è attualmente indirizzata allo studio dei riflessi indotti dal foraggio al pascolo e dal sistema gestionale sull'ingestione e sulla qualità dei prodotti lattiero-caseari bovini, ovini e caprini. L'unità ha condotto o sta conducendo diversi progetti sulla zootecnia biologica.

Gruppo di ricerca - Dipartimento S.EN.FI.MI.ZO., sezione di Produzioni Animali, dell'Università di Palermo

Prof. Adriana Bonanno (partner SP2 e SP3)

Prof. Maria Luigia Alicata

Dott. Antonino Di Grigoli

Dott.ssa Daniela Vargetto

Dott. Gabriele Tornambè

P15

L'unità è composta da un professore ordinario, un associato, ricercatori e tecnici. Il responsabile scientifico è tra i maggiori esperti di avicunicoli a livello europeo e internazionale, ed è presente nei direttivi di molte associazioni professionali internazionali.

Gruppo di ricerca Dipartimento di Scienze degli Alimenti – Università degli Studi di Bologna

Prof. Achille Franchini (partner SP4)

Prof. Adele Meluzzi

Dott. Sirri Federico

Dott. Giovanna Minelli

Sig. Stefano Pignata

P16

L'unità è composta da tre professori associati e un ricercatore. L'unità ha vasta esperienza nel settore dell'allevamento suino in plein air.

Gruppo di ricerca - Dipartimento di Scienze degli Alimenti (DiSA), dell'Università Politecnica delle Marche

Prof.ssa Maria Federica Trombetta (partner SP5 e SP9)

Prof. Stefano Tavoletti
Dott.ssa Marina Pasquini
Dott.ssa Simona Mattii

P17

L'unità di ricerca è composta da un ricercatore e personale tecnico. Si tratta di una delle maggiori associazioni di produttori biologici in Italia.

Gruppo di ricerca - Associazione Italiana per l'Agricoltura Biologica (AIAB) con sede a Roma

Dott.ssa Cristina Micheloni (partner SP7 e SP10)

Dott. Pietro Campus

Sig. Franco Travaglini

Dott. Vincenzo Vizioli

P18

L'unità è composta da un agronomo e personale tecnico. Si tratta di una delle maggiori associazioni di produttori biologici in Italia.

Gruppo di ricerca – Federbio con sede a Bologna

Dott. Paolo Carnemolla (partner SP7 e SP10)

P19

L'unità di ricerca è composta da un ricercatore. Si tratta della struttura di ricerca di una delle maggiori organizzazioni professionali agricole italiane.

Gruppo di ricerca – AGER con sede a Roma

Dott. Fabio Ciannavei (partner SP7)

P20

L'unità di ricerca è composta da un agronomo. Si tratta della struttura di ricerca di una delle maggiori organizzazioni professionali agricole italiane.

Gruppo di ricerca – Cipat: Centro di Istruzione Professionale e Assistenza Tecnica promosso dalla C.I.A. Confederazione Italiana Agricoltori con sede a Roma

Dott. Enrico Vacirca (partner SP7)

P21

L'unità di ricerca è composta da un professore associato. L'unità possiede competenze nella ricerca degli allevamenti ovicaprini e nella valutazione dei qualità delle carni.

Gruppo di ricerca - Dipartimento di Scienze Animali – Università degli Studi di Udine

Prof. Piasentier Edi (partner SP3 e SP11)

Dott.ssa Angela Sepulcri

Sig.ra Saida Favotto

P22

L'unità di ricerca è composta da un professore associato. Ha competenze nel campo dell'economia delle produzioni animali, e ha all'attivo diverse ricerche nel campo del biologico.

Gruppo di ricerca - Dipartimento di Economia dei Sistemi Agro Forestali Università degli Studi di Palermo

Prof. Giorgio Schifani (partner SP8)

Prof. Pietro Columba

Prof. Maria Crescimanno

Prof. Antonio Ascianto
Dott. Giovanni Gruccione

Nel progetto sono, inoltre, coinvolti i seguenti **fornitori**:

| N | Persona da contattare | Azienda | Attività prevalente | Ruolo all'interno del progetto |
|----------|---------------------------------|---|--------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | Marcello Mele | Dipartimento di agronomia e gestione dell'agro-ecosistema – Facoltà di Agraria – Università degli Studi di Pisa | Ricerca e formazione superiore | Fornitore SP3 (P4) |
| 2 | Giovanni Molle | IZCS - Istituto Zootecnico e Caseario per la Sardegna Sassari. | Ricerca e sperimentazione | Fornitore SP3 (P14) |
| 3 | Iler Landini | PROGEO Mangimi spa | Mangimificio | Fornitore SP4 (P5) |
| 4 | Michelangelo Brunobossio | ARSSA – Agenzia Regionale per lo Sviluppo e per i Servizi in Agricoltura - Regione Calabria | Ricerca e sperimentazione | Fornitore SP5 (P16) |
| 5 | Massimo Chiorri | Dip. di Scienze Economiche ed Estimative – Sezione Economica - Università degli Studi di Perugia | Ricerca e formazione superiore | Fornitore SP8 (P2) |

Il progetto è strutturato in 11 sottoprogetti, di cui i primi **5 di “filiera” e gli altri 6 “orizzontali”**:

- **SP1 Allevamenti bovini da carne,**

Oltre ad una valutazione della letteratura, scientifica e tecnica, sia a livello nazionale che internazionale riguardante l'allevamento con metodo biologico il sottoprogetto si occuperà dello studio e del miglioramento dell'allevamento biologico dei bovini da carne

- **SP2 Allevamenti bovini e bufalini da latte**

Il sottoprogetto si occuperà di svolgere un'indagine sui modelli organizzativi esistenti al fine di delineare le aziende oggetto della prova sperimentale che rappresenterà il punto centrale di questa parte della ricerca.

- **SP3 Allevamenti ovini**

Dopo la fase iniziale di indagine dei modelli organizzativi esistenti verrà avviato il monitoraggio tecnico-economico presso le aziende commerciali individuate come modello nelle varie regioni.

- **SP4 Allevamenti avicoli**

Il progetto sarà incentrato sullo studio di fattori alimentari e genetici nell'allevamento del pollo da carne biologico.

- **SP5 Allevamenti suini**

Una volta effettuata l'analisi delle esperienze esistenti di produzione suinicola biologica ci si occuperà di verificare i risultati tecnici ottenuti dalle aziende agro-zootecniche convertite al biologico.

- **SP6 Coordinamento generale del progetto**

Le azioni di coordinamento sono essenzialmente due:

- Coordinamento amministrativo e scientifico
- Controllo di qualità del progetto

- **SP7 Rapporti con le aziende, divulgazione e trasferimento dei risultati**

Consisterà nella partecipazione alle varie fasi conoscitive dei sottoprogetti di filiera (SP1-SP5) e nella facilitazione del contatto con le realtà aziendali.

- **SP8 Economia delle produzioni animali biologiche**

Verrà effettuata un'analisi economica comparativa di sistemi zootecnici biologici aziendali in Italia usando come casi di studio rappresentativi 6 aziende nel Nord, 7 nel Centro e 7 nel Sud.

- **SP9 Agronomia**

Questo sottoprogetto prevede la scelta di un caso studio al Nord, uno al Centro e uno al Sud su cui verrà effettuata una analisi della sostenibilità del metodo biologico

- **SP10 Benessere animale**

Come prima fase di questo sottoprogetto verrà messa a punto una scheda di valutazione del benessere per ciascuna specie animale caratterizzata da rilievi diretti ed indiretti sui punti ritenuti critici nelle condizioni di allevamento biologico.

- **SP11 Qualità**

Il sottoprogetto si avvarrà di un'equipe multidisciplinare (zootecnici, tecnologi, esperti di marketing) al fine di mettere a punto un protocollo condiviso per le valutazioni di qualità a livello delle singole filiere analizzate.

2 Attività svolte nel primo anno

2.1 SUB PROGETTO 1

2.1.1 Responsabile del Sottoprogetto e partners coinvolti.

Il responsabile del Sottoprogetto 1 è **Carlo Renieri (P2)** del Dipartimento di Scienze Veterinarie dell'Università di Camerino.

Gli altri partner coinvolti nel Sottoprogetto sono

- **Andrea Martini (P3)** del Dipartimento di Scienze Zootecniche dell'Università di Firenze
- **Carmela Tripaldi (P4) (Masoero)** del CRA ex Istituto Sperimentale per la Zootecnia di Roma
- **Fabio Napolitano (P9)** del Dipartimento di Scienze delle Produzioni Animali - Facoltà di Agraria – Università degli Studi della Basilicata

2.1.2 Descrizione dell'attività di ricerca

FASE CONOSCITIVA. Si opererà un'analisi conoscitiva delle esperienze relative all'allevamento bovino da carne secondo metodo biologico sul territorio nazionale. Verrà valutata la letteratura, scientifica e tecnica, sia a livello nazionale che internazionale, riguardante l'allevamento con metodo biologico, con particolare riferimento ai rapporti tra tecniche di allevamento, alimentazione e qualità delle produzioni.

FASE ATTUATIVA. Il sottoprogetto si occuperà dello studio e del miglioramento dell'allevamento biologico dei bovini da carne al fine di:

- definire e monitorare il carico di pascolamento sostenibile (attività 1.1);
- proporre miglioramenti pascolativi in termini sia quantitativi che qualitativi e ottimizzare la gestione degli stessi (attività 1.2);
- individuare fonti proteiche biologiche di produzione locale idonee a sostituire le tradizionali farine di estrazione e diminuire o eliminare il ricorso ad alimenti OGM (attività 1.3);
- confrontare le performances zootecniche e la qualità della carne nel sistema di allevamento del vitellone tradizionale e biologico e proporre una razionalizzazione del sistema di allevamento biologico da carne sia per le razze specializzate autoctone che di origine estera (attività 1.3);
- valorizzare per il biologico vitelli di razza Frisona Italiana (attività 1.4).

Lo studio verrà realizzato con bovini da carne appartenenti alle razze Piemontese, Marchigiana, Chinina, Podalica Italiana e Limousine, e con bovini da latte di razza Frisona Italiano. Gli allevamenti interessati saranno aziende già biologiche o che hanno espresso la volontà di entrare nel circuito del biologico.

Nel corso del **primo anno** sono previste le seguenti attività:

1.0 Messa a punto del piano di lavoro e scelta delle aziende coinvolte nel piano sperimentale

1.1 Monitoraggio del carico di pascolamento.

Verranno valutati le caratteristiche dei pascoli delle aziende oggetto di sperimentazione. Sui campioni di tali pascoli saranno eseguite le analisi centesimali unitamente a quelle relative alla composizione della fibra (NDF, ADF, ADL), previa valutazione qualitative e quantitative delle famiglie botaniche prevalenti. I dati verranno elaborati dal modello di simulazione allo scopo di delineare adeguate soluzioni gestionali del bestiame al pascolo che valutino il limite

di utilizzo del pascolo oltre il quale l'equilibrio tra le essenze vegetali, nel lungo termine, verrebbe compromesso.

1.2 Proposte di miglioramento del pascolo.

Verranno valutate tecniche agronomiche e zootecniche idonee al miglioramento qualitativo e quantitativi dei pascoli.

1.3 Fonti proteiche alternative e prova sperimentale.

Nel primo anno di attività, verrà impostata la prova sperimentale di confronto tra la tipologia tabulata e quella semi-libera come da regolamento biologico per la fase di allevamento che va dallo svezzamento al quartultimo mese di allevamento, differente a seconda della razza coinvolta. In questa prova verranno valutate fonti proteiche alternative alle tradizionali usate (soia).

1.4 Valorizzazione della razza Frisona Italiana.

Nel primo anno di attività, verrà impostata la prova sperimentale di valorizzazione dei vitelli di razza Frisona, alimentati con fonti proteiche alternative alle tradizionali usate (soia).

Tabella 2-1 Ruolo dei Partners nelle singole attività

| ATTIVITA' | PARTECIPANTE | | | |
|-----------|--------------|----|----|----|
| | P2 | P4 | P3 | P9 |
| 1.0 | R | E | E | E |
| 1.1 | R | E | E | E |
| 1.2 | E | E | E | R |
| 1.3 | E | R | E | E |
| 1.4 | E | E | R | E |

la lettera R per il responsabile dell'attività;

la lettera E per chi esegue l'attività;

Tabella 2-2 Tempistica

| ATTIVITA' | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|------------|---------|---|------------------------|---------|---------|---|---|---|---|----|--------------------------------------|------------------------|--|
| 1.0 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | | | ▲-----▼ | | | | | | | | | | |
| 1.2 | | | | ▲-----▼ | | | | | | | | | |
| 1.3 | | | | | ▲-----▼ | | | | | | | | |
| 1.4 | | | | | ▲-----▼ | | | | | | | | |
| Milestones | | | MS ¹ 1.1 | | | | | | | | MS ² 1.2, MS 1.3 | MS ³ 1.5 | |

¹Scelta dell'azienda e valutazione delle sue caratteristiche agro-zootecniche (MS 1.1)

² Valutazione del pascolo dell'azienda coinvolta nella sperimentazione (MS1.2) e Proposte di miglioramento del pascolo (MS1.3)

³ Valutazione delle caratteristiche nutrizionali delle fonti proteiche alternative utilizzate nella prova sperimentale (MS1.5)

2.1.3 Descrizione e discussione del lavoro svolto

Nel primo anno di attività sono state svolte le seguenti azioni:

- a) coordinamento generale del Sottoprogetto, attraverso una specifica riunione a Roma e i contatti informatici necessari;
- b) redazione del piano di lavoro (attività 1.0);
- c) scelta delle aziende zootecniche certificate biologiche coinvolte nel piano sperimentale (attività 1.0). Le aziende sono :
 - Società Agricola Lucarini Augusto e C.S.S., dita in Pievetorina (MC), per la razza Marchigiana;
 - Azienda di Valdastra del dott. Borgioli Adriano, sita nel Comune di Borgo S. Lorenzo (FI), per la Chianina e la Frisona Italiana;
 - "Fattoria Italia di Dotto Aldo" per la Piemontese;
 - Azienda F. Potenza, sita in agro di Irsina (MT), per la Podolica Italiana.
- d) impostazione delle prove sperimentali (attività 1.3);

Le prove sperimentali sono iniziate in tutte e 4 le Unità Operative per le razze Marchigiana (P2), Chianina (P3), Piemontese (P4) e Podolica Italiana (P9) e per la Frisona Italiana (P9);
- e) definizione e monitoraggio del carico di pascolamento sostenibile (attività 1.1). Sui campioni dei pascoli sono in corso di esecuzione le analisi centesimali unitamente a quelle relative alla composizione della fibra (NDF, ADF, ADL), previa valutazioni qualitative e quantitative delle famiglie botaniche prevalenti. Il lavoro viene effettuato in collaborazione con il SP9 (prof. Giovanni Argenti). I dati verranno elaborati dal modello di simulazione, fornito dal prof. Fantuz della UO del P2, allo scopo di delineare adeguate soluzioni gestionali del bestiame al pascolo che valutino il limite di utilizzo dello stesso oltre il quale l'equilibrio tra le essenze vegetali, nel lungo termine, verrebbe compromesso.
- f) scelta delle fonti proteiche alternative alla soia, da utilizzarsi nel piano sperimentale. Si tratta di fonti proteiche biologiche di produzione locale idonee a sostituire le tradizionali farine di estrazione e diminuire o eliminare il ricorso ad alimento OGM. Sono stati scelti il lupino amaro, il favino e il pisello proteico. Parallelamente al SP2 è stata effettuata dal partner P3 una prova in vivo sulla digeribilità apparente di diete contenenti diverse percentuali di lupino amaro prodotto in provincia di Viterbo, come alternativa alla utilizzazione della soia, dato che quello dolce non è reperibile sul mercato italiano. Per questa prova sono state utilizzate 20 vacche da latte in asciutta dell'Azienda Emilio Sereni, a cui sono state somministrate per periodi di circa 10 giorni alternativamente diete contenenti soia o. La prova è stata ripetuta 2 volte al fine di poter ottenere dati statisticamente valutabili. Alla fine dei periodi di somministrazione sono stati presi dei campioni individuali di feci al fine di calcolare la digeribilità apparente della dieta utilizzando come marcatore le ceneri AIA
- g) sono stati presi contatti con il sottoprogetto SP9 per quanto riguarda la valutazione delle tecniche agronomiche attuate dalle aziende coinvolte nel sotto progetto (attività 1.2) e con il sottoprogetto SP8 per quanto riguarda l'analisi economica.
- h) valorizzare per il biologico vitelli di razza Frisona Italiana (attività 1.5). E' stata messa a punto di una linea di ingrasso biologica di vitelli maschi Frisoni forniti dalla Cooperativa Emilio Sereni di Borgo S. Lorenzo (dove il P3 sta mettendo a punto il SP2) e la Cooperativa Agriambiente di Galliano del Mugello, ed allevati presso l'Azienda Valdastra del Dott. Borgioli

2.1.4 Problemi riscontrati ed eventuali ritardi rispetto al cronoprogramma

Nessun problema particolare è stato incontrato. La scelta delle aziende ha richiesto un tempo leggermente più lungo del previsto ma alla fine è stata portata a termine senza inficiare le altre attività e nel rispetto dei tempi della sperimentazione.

2.1.5 Azioni previste per i prossimi 6 mesi (anche in relazione alla soluzione dei problemi riscontrati e al recupero degli eventuali ritardi)

Nel secondo anno, nel rispetto del cronoprogramma stabilito, il partner P2 realizzerà le seguenti attività:

- prosecuzione dell'attività di definizione e monitoraggio del carico di pascolamento sostenibile (attività 1.1.) attraverso il completamento della raccolta dei dati;
- prosieguo dell'attività 1.2, consistente nel fornire all'azienda coinvolta una serie di proposte di miglioramenti pascolativi in termini sia quantitativi che qualitativi e di ottimizzazione della gestione degli stessi;
- prosieguo della prova sperimentale e utilizzo di fonti proteiche alternative (attività 1.3) : sugli animali oggetto della sperimentazione verranno raccolti, a partire dallo svezzamento, i primi dati relativi alle performance zootecniche (peso corporeo, BCS, ecc.).
- prosieguo dell'attività per la messa a punto di una linea di ingrasso biologica di vitelli maschi Frisoni. L'ingrasso vero e proprio, dopo lo svezzamento, comincerà nell'ottobre 2006, parallelamente a quello dei Limousine.

2.1.6 Risultati Attesi

Per i partners P2 e P4, nel primo anno non sono attesi risultati particolari visto che tutte le misure (1.1, 1.2, 1.3 e 1.4) continueranno ad essere presenti anche nel 2° anno di attività.

Per il partner P3 Alla fine del terzo semestre si prevede di avere dati, sulla composizione e qualità dei pascoli, sulla possibilità di carico degli stessi e sui miglioramenti possibili da proporre. In base alle analisi di laboratorio effettuate sugli alimenti aziendali verranno messe a punto le razioni senza soia con cui verranno alimentati gli animali a partire da ottobre 2006. Si avranno i dati delle prime pesature e misurazioni dei vitelloni Limousine allevati al pascolo ed in stalla. Si avranno i dati delle prime pesature e misurazioni dei vitelli Pezzati Neri (provenienti dalle 2 aziende biologiche da latte Cooperativa Emilio Sereni e Cooperativa Agriambiente) allevati al pascolo.

Per il partner P9 sono previsti i seguenti risultati :

1.1 : Monitoraggio del carico di pascolamento.

Verranno raccolti ulteriori dati relativi alla disponibilità di alimento al pascolo che consentiranno di ottenere un quadro più preciso delle caratteristiche del pascolo oggetto di studio e, nel contempo, di fornire indicazioni specifiche per calibrare il carico di pascolamento in funzione delle disponibilità foraggiere al pascolo.

1.3 : Fonti proteiche alternative e prova sperimentale.

Nel corso dei primi 6 mesi del secondo anno di sperimentazione sarà possibile ottenere i primi risultati relativi alle performance in vita (incrementi ponderali, BCS, ICA) dei vitelloni Podolici sottoposti a diete diverse (soia vs. favino) o a sistemi di allevamento diversi (brado, brado con integrazione e stallino con ampio paddock esterno).

2.1.7 Milestones e cronoprogramma (stato di avanzamento/variazioni)

Nel primo anno di attività sono state rispettate le seguenti milestones previste dal Piano di Lavoro :

- MS1.1: scelta dell'azienda e valutazione delle sue caratteristiche agrozootecniche;
- MS1.2: valutazione del pascolo dell'azienda coinvolta nella sperimentazione;
- MS1.3: proposta di miglioramento del pascolo;

Per motivi inerenti l'organizzazione aziendale, la **MS 1.5** (valutazione delle caratteristiche nutrizionali delle fonti proteiche alternative utilizzate nelle prove sperimentali) è stata posticipata al 2° anno di attività dal partner P2.

2.1.8 Prodotti del progetto (stato di avanzamento/variazioni)

Non è previsto alcun Prodotto del Progetto durante il primo anno

2.1.9 Varianti richieste al piano di lavoro previste sulla base dell'attività svolta il I anno

Per motivi inerenti l'organizzazione aziendale, si ritiene necessario posticipare la **MS 1.5** (valutazione delle caratteristiche nutrizionali delle fonti proteiche alternative utilizzate nelle prove sperimentali) al secondo anno di attività del progetto.

2.2 SUB PROGETTO 2

2.2.1 Responsabile del Sottoprogetto e partners coinvolti.

Il responsabile del Sottoprogetto 2 è **Andrea Martini (P3)** del Dipartimento di Scienze Zootecniche dell'Università di Firenze

Gli altri partner coinvolti nel Sottoprogetto sono:

- **Gianfranco Greppi (P10)** dell'Istituto Sperimentale "Lazzaro Spallanzani" - Università degli Studi di Milano
- **Giulio Cozzi (P11)** del Dipartimento di Scienze Zootecniche dell'Università degli Studi di Padova
- **Giuseppe De Rosa (P12)** del Dipartimento di Scienze zootecniche e Ispezione degli alimenti dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II"
- **Adriana Bonanno (P14)** del Dipartimento S.EN.FI.MI.ZO., sezione di Produzioni Animali, dell'Università di Palermo

2.2.2 Descrizione dell'attività di ricerca

FASE CONOSCITIVA. Dopo una prima fase dedicata alla revisione critica della letteratura esistente sull'allevamento biologico della vacca da latte e sulla sua alimentazione con fonti proteiche alternative alla soia, sarà effettuata, insieme ai partner rappresentativi delle associazioni dei produttori, un'indagine sui modelli organizzativi esistenti al fine di definire le aziende su cui effettuare le prove sperimentali.

FASE ATTUATIVA. La ricerca verrà svolta in parallelo in aziende biologiche (già convertite). La prova sperimentale vera e propria in azienda riguarderà i primi 2 anni, il terzo servirà alla elaborazione dei dati, ed alla stesura e divulgazione dei risultati.

La prova sarà basata sulla sostituzione, nella razione delle lattifere, della soia con altre leguminose facilmente coltivabili in azienda o comunque facilmente acquistabili in loco.

Fra queste sembrano interessanti favino, pisello proteico, fava, fagiolo, cece e lupino. Ed è questo ultimo quello che sembra più interessante e promettente dato l'alto contenuto proteico.

In tutte le aziende verranno fatte prove in parallelo secondo il seguente schema:

- 1) I primi 6 mesi serviranno per la messa a punto della sperimentazione: valutazione dell'azienda, scelta degli animali del gruppo di prova, messa a punto della razione sperimentale a seconda della disponibilità delle materie prime.
- 2) Nei successivi 12 mesi 10 lattifere nella seconda fase della lattazione, rappresentative della mandria, verranno alimentate per 150 gg (bovine) i 100 gg (bufale) con un mangime senza soia o comunque con fonte proteica alternativa. Le loro produzioni verranno comparate con quelle di 10 lattifere nella seconda fase di lattazione, con caratteristiche simili, appartenenti al resto della mandria. La scelta di partire dalla seconda fase di lattazione è da ritenersi utile per poter aggiustare la razione e contenere le eventuali perdite di produzione. A questa impostazione generale farà eccezione l'attività dell'unità 2.1 che prevede l'allevamento di bovine da latte in montagna. In questo ambiente, infatti gli animali destinati all'alpeggio estivo, concentrano i parti nel periodo invernale nell'obiettivo affrontare la stagione di pascolo in una fase avanzata della lattazione. In questa realtà dunque, durante il periodo dal 7 al 18° mese del progetto, la sperimentazione prenderà in considerazione la fase di inizio lattazione.

- 3) Nei successivi 12 mesi altre 10 lattifere nella prima fase della lattazione, rappresentative della mandria, verranno alimentate per 150 gg (bovine) i 100 gg (bufale) con un mangime senza soia o comunque con fonte proteica alternativa. Le loro produzioni verranno comparate con quelle di 10 bovine nella prima fase di lattazione, con caratteristiche simili, appartenenti al resto della mandria. Nel caso delle bovine allevate in montagna invece (attività 2.1), durante questo periodo del progetto sarà considerata la fase di avanzata lattazione degli animali che in parte si svolgerà al pascolo nel periodo di alpeggio estivo.
- 4) Gli ultimi 6 mesi serviranno per l'elaborazione dei dati e la divulgazione.

In questo modo verrà studiata l'influenza della dieta senza soia sull'intero arco della lattazione, cercando di limitare al massimo le eventuali perdite di produzione. Va infatti tenuto presente che in precedenti prove, effettuate in provincia di Firenze (dati non pubblicati), dopo la sostituzione della soia con altre proteaginose si è assistito ad un calo di produzione di 1-2 kg di latte/dì.

Le analisi del latte verranno effettuate direttamente dai partner (P3, P10, P11, P12, P14) per quello che riguarda le analisi tipo, per analisi particolari (NIR) i campioni di latte verranno inviati ai partner afferenti al SP11 (Valutazione Qualità).

Mensilmente, dal latte raccolto da ogni capo nella giornata, verranno analizzati: grasso, proteina, lattosio, carica batterica, cellule somatiche. Inoltre verranno analizzati altri parametri ritenuti interessanti; fra questi, dato che la prova è basata sulla alimentazione proteica delle lattifere, il livello di urea nel latte.

Per quanto possibile, dato lo schema sperimentale, verranno valutati gli effetti dei trattamenti anche sulla sfera riproduttiva delle bovine.

Almeno per le aziende il cui latte viene utilizzato per la caseificazione è prevista la utilizzazione del formagraph su campioni del latte di massa.

Il P10 provvederà ad effettuare sulle bovine dell'attività 2.0 e sulle bufale dell'attività 2.3 analisi dei profili metabolici degli animali ed il relativo body score e di tipo proteomico del latte degli stessi, ponendo particolare attenzione all'analisi dei parametri correlabili alla funzionalità e agli indicatori dello stato infiammatorio e al contenuto in citochine.

Particolare attenzione verrà comunque data alla presenza di AFB1 nei mangimi e AFM1 nel latte. A tale scopo verrà monitorata la raccolta e lo stato di conservazione delle granelle di mais e dei foraggi, e verranno effettuate analisi con metodiche classiche (HPLC, ELISA) e rapide (kit commerciali) per la determinazione delle AF.

Nei casi in cui venga utilizzato il pascolo sono da prevedersi studi sulla valutazione del valore nutritivo e del miglioramento agronomico degli stessi in collaborazione col SP9.

Il benessere degli animali verrà monitorato in collaborazione col SP10.

La valutazione economica dell'impatto della sostituzione della soia nella razione delle bovine da latte verrà fatta in collaborazione col SP8.

Data la diversità degli ambienti, delle razze e delle specie considerate, sono state considerate come attività separate le prove svolte in parallelo nelle diverse realtà territoriali (2.0, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4).

Solo la valutazione della qualità, comprendendo anche la raccolta dei dati di produzione e qualità antecedenti alla prova di alimentazione, data la trasversalità del tema e le collaborazioni necessarie fra i laboratori dei diversi partner partecipanti, è stata considerata come azione separata nei primi due anni di sperimentazione (2.5) e verrà coordinata dal P10.

Nel corso del **primo anno** sono previste le seguenti attività:

2.0 Messa a punto della sperimentazione e primo anno di prova su una azienda biologica di bovine di razza Pezzata Nera della pianura lombarda (P10). La pianura lombarda, naturalmente vocata al latte, ma dove la maggioranza delle aziende sono convenzionali, è stata scelta come esempio per il nord Italia.

Dopo il 7 mese inizierà il periodo sperimentale di sostituzione della soia sulla seconda parte della lattazione. Dopo aver scelto ed isolato 10 bovine nella seconda fase di lattazione rappresentative della mandria, queste verranno alimentate con una razione con fonte proteica alternativa per i restanti 150 gg della lattazione. Ogni mese verranno effettuate le analisi del latte e raccolti i dati produttivi e riproduttivi di questi animali e di altri 10 alimentati con la razione comune della mandria. Mensilmente verranno inviati i campioni ai colleghi del SP 11 per le analisi secondo la metodica NIR. Sulle bovine verranno effettuati controlli del profilo metabolico ed analisi proteomiche sul latte.

2.1 Messa a punto della sperimentazione e primo anno di prova su una azienda biologica di bovine di razza Rendena della montagna trentina (P11). La scelta è caduta su una razza autoctona che è oggetto di studio da molti anni. Sono forti le aspettative degli allevatori trentini su questo tipo di sperimentazione.

Particolare interesse riguarderà lo studio dei pascoli, dove eventualmente vengano tenuti al pascolo gli animali, e della possibilità di migliorarli.

Dopo il 7 mese inizierà il periodo sperimentale di sostituzione della soia sulla seconda parte della lattazione. Dato le caratteristiche stagionali delle produzioni di questo tipo di allevamento, la prova di alimentazione comincerà quando ci sarà un numero sufficiente con queste caratteristiche. Dopo aver scelto ed isolato 10 bovine nella prima fase di lattazione rappresentative della mandria, queste verranno alimentate con una razione priva di soia per i restanti 150 gg della lattazione. Ogni mese verranno effettuate le analisi del latte e raccolti i dati produttivi e riproduttivi di questi animali e di altri 10 in apertura di lattazione alimentati con la razione comune della mandria. Mensilmente verranno inviati i campioni ai colleghi del SP 11 per le analisi secondo la metodica NIR. Qualora il latte venga utilizzato per la caseificazione sono da prevedere analisi col formagraph su campioni del latte di massa.

2.2 Messa a punto della sperimentazione e primo anno di prova su una azienda biologica di bovine di razza Pezzata Nera della Toscana (P3). Lo studio di una azienda da latte dell'Italia centrale, non prevista dal bando, ma dove la produzione di latte biologico sta diventando sempre più interessante, serve al SP2 per completare il quadro nazionale delle produzioni di latte biologico.

Dopo il 7 mese inizierà il periodo sperimentale di sostituzione della soia sulla seconda parte della lattazione. Dopo aver scelto ed isolato 10 bovine inella seconda fase di lattazione rappresentative della mandria, queste verranno alimentate con una razione priva di soia per i restanti 150 gg della lattazione. Ogni mese verranno effettuate le analisi del latte e raccolti i dati produttivi e riproduttivi di questi animali e di altri 10 alimentati con la razione comune della mandria. Mensilmente verranno inviati i campioni ai colleghi del SP 11 per le analisi secondo la metodica NIR.

2.3 Messa a punto della sperimentazione e primo anno di prova su una azienda biologica di bufale campana (P12). Per lo studio delle bufale a sud non potevamo scegliere che una delle aziende biologiche della Campania.

Dopo il 7 mese inizierà il periodo sperimentale di sostituzione della soia sulla seconda parte della lattazione. Dato le caratteristiche stagionali delle produzioni di questo tipo di allevamento, la prova di alimentazione comincerà quando ci sarà un numero sufficiente con queste caratteristiche. Dopo aver scelto ed isolato 10 bufale nella seconda fase di lattazione rappresentative della mandria, queste verranno alimentate con una razione priva di soia per i

restanti 100 gg della lattazione. Ogni mese verranno effettuate le analisi del latte e raccolti i dati produttivi e riproduttivi di questi animali e di altri 10 alimentati con la razione comune della mandria. Mensilmente verranno inviati i campioni ai colleghi del SP 11 per le analisi secondo la metodica NIR. Sulle bufale verranno effettuati controlli del profilo metabolico ed analisi proteomiche sul latte da parte del P10.

Dato che il latte viene utilizzato per la caseificazione sono da prevedere analisi col formagraph su campioni di latte di massa.

2.4 Messa a punto della sperimentazione e primo anno di prova su una azienda biologica di bovine di razza Bruna o Modicana (P14) in una azienda sicilana. Il quadro nazionale viene completato da una azienda che rispecchi la situazione delle isole.

Dopo il 7 mese inizierà il periodo sperimentale di sostituzione della soia sulla seconda parte della lattazione. Dato le caratteristiche stagionali delle produzioni di questo tipo di allevamento, la prova di alimentazione comincerà quando ci sarà un numero sufficiente con queste caratteristiche, prevedibilmente nel mese di febbraio 2006. Dopo aver scelto ed isolato 10 bovine nella seconda fase di lattazione rappresentative della mandria, queste verranno alimentate con una razione priva di soia per i restanti 150 gg della lattazione. Ogni mese verranno effettuate le analisi del latte e raccolti i dati produttivi e riproduttivi di questi animali e di altri 10 alimentati con la razione comune della mandria. Mensilmente verranno inviati i campioni ai colleghi del SP 11 per le analisi secondo la metodica NIR. Dato che il latte viene utilizzato per la caseificazione sono da prevedere analisi col formagraph su campioni di latte di massa.

2.5 Una prima fase (primi 6 mesi) riguarderà una indagine sulle aziende al fine di individuare la più adatta alla prova, uno studio sulla situazione antecedente ed attuale dell'azienda stessa, il reperimento delle fonti proteiche alternative e la valutazione chimica delle stesse. Particolare importanza verrà data alla raccolta dei dati di produzione e di qualità del latte delle diverse aziende biologiche negli anni precedenti alla prova sperimentale, questo al fine di creare una banca dati ed avere dati certi di riferimento per la corretta interpretazione dei dati finali.

Questa fase riguarderà anche la valutazione delle qualità effettuata con le metodiche classiche e con alcune altre particolari (es. analisi proteomiche). L'attività avverrà all'interno del SP2, con le modalità suesposte, e verrà coordinata dal P10 in collaborazione col SP11.

Tabella 2-3 Ruolo dei Partners nelle singole attività

| ATTIVITA' | PARTECIPANTE | | | | |
|-----------|--------------|-----|-----|-----|-----|
| | P3- Capofila | P10 | P11 | P12 | P14 |
| 2.0 | R | E | | | |
| 2.1 | R | | E | | |
| 2.2 | R ed E | | | | |
| 2.3 | R | | | E | |
| 2.4 | R | | | | E |
| 2.5 | E | R | E | E | E |

la lettera R per il responsabile dell'attività;

la lettera E per chi esegue l'attività;

Tabella 2-4 Tempistica

| ATTIVITA' | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
|------------|---|-------|-------|------------------------|-------|-------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| 2.0 | | | | | | | ▲ | ----- | ----- | ----- | ----- | ▼ | |
| 2.1 | | | | | | | ▲ | ----- | ----- | ----- | ----- | ▼ | |
| 2.2 | | | | | | | ▲ | ----- | ----- | ----- | ----- | ▼ | |
| 2.3 | | | | | | | | | | | ▲ | ----- | ▼ |
| 2.4 | | | | | | | | | | ▲ | ----- | ▼ | |
| 2.5 | ▲ | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ▼ | |
| Milestones | | | | MS ⁴ 2.1 | | | MS ⁵ 2.2 | | | | | | |

2.2.3 Descrizione e discussione del lavoro svolto

Attività 2.0

Le attività svolte sono in sinergia con quelle delle altre unità per quanto attiene il razionamento, come riportato di seguito. In questa fase sono stati messi a punto i metodi analitici relativi all'analisi delle proteine del latte con tecniche di elettroforesi bidimensionale. Sono state create le mappe che vengono definite mappe master per effettuare il confronto tra lattici ottenuti in allevamenti biologici e quelli provenienti da allevamenti convenzionali. In questa fase sono state realizzate circa 20 mappe di lattici provenienti da bovine sane (10) e da bovine con alto livello di cellule somatiche (10). Poiché riteniamo che le differenze ascrivibili al tipo di alimentazione siano di lieve entità ed interessino le componenti minori del latte ci siamo attivati per realizzare un nuovo sistema di separazione (denominato zoom) che consenta di individuare con maggior dettaglio eventuali differenze. Il programma delle attività prevede l'individuazione di una azienda biologica di pianura con bovine Frisone ed il confronto con bovine di una azienda tradizionale. Nelle due aziende vengono raccolti i dati produttivi e riproduttivi e l'evolversi del body score. Per quanto attiene allo stato di benessere animale è stato realizzato un array per l'analisi delle citochine definito come MILK array gene expression (RNA espresso). Il lavoro è partito nel mese di novembre 2005. Il primo semestre è servito per la fase conoscitiva, che prevedeva l'analisi della letteratura esistente riguardante la ricerca e lo stato dell'allevamento biologico bovino in Lombardia, ponendo particolare attenzione a quella che è definita attualmente come FILIERA CORTA.

Nello stesso periodo è stata scelta l'azienda biologica in Provincia di Lodi (Cascina Tre Cascine, azienda iscritta AIB e sotto controllo ICEA) e sono stati presi gli accordi per iniziare la sperimentazione, mentre una seconda azienda è stata scelta come confronto alle porte di Milano, azienda che destina la produzione alla trasformazione casearia e alla vendita nell'agriturismo annesso all'azienda agricola. Entrambe le aziende hanno bovine di razza pezzata nera.

Osservazioni del coordinatore. Il primo anno è stato dedicato ad attività al di fuori del progetto: proteomica del latte e profilo metabolico al fine di confrontare allevamenti biologici e convenzionali. Questi argomenti possono essere anche propedeutici alla ricerca, ma non è chiaro affatto quando e come verrà svolta la prova di alimentazione. Si riporta solo una razione ipotetica, mai utilizzata e si accenna alla scelta di due aziende diverse (una biologica, mai inserita dal P10 nell'elenco delle aziende, ed una convenzionale) su cui lavorare. Parrebbe quindi che il P10 voglia comparare 2 aziende fra di loro e non creare 2 gruppi di

⁴Report interno sull'analisi della letteratura esistente (MS 2.1)

⁵Report interno sulla formulazione delle razioni con fonti proteiche alternative (MS2.2)

alimentazione nella stessa azienda biologica come tutti gli altri partner dell'SP2. Se così fosse penso che, nonostante la proteomica ed i profili metabolici, i dati ottenuti da due aziende così diverse (una a Lodi bio e l'altra a Milano convenzionale) difficilmente potrebbero essere comparabili.

In sostanza credo che il P10 non abbia trovato una azienda bio disposta a fare 2 gruppi di alimentazione (soia vs proteina alternativa), e non si capisce come voglia procedere.

Individuare fonti proteiche biologiche di produzione locale idonee a sostituire le tradizionali farine di estrazione e diminuire o eliminare il ricorso ad alimenti OGM.

Si sono controllati i dati relativi alle produzioni di due allevamenti attraverso i controlli funzionali, (sono state controllate 20 bovine adulte per ogni allevamento), come previsto dal programma.

Razione attuale e proposta senza soia per le vacche in lattazione.

Tabella 2-5 Razione attuale e proposta senza soia per le vacche in lattazione

| Razione attuale | | Razione proposta | |
|--|-------------|------------------------------|-------------|
| Alimento | Kg sul T.Q. | Alimento | Kg sul T.Q. |
| Silomais | 16 | Silomais | 16 |
| Fasciato di medica | 6 | Fasciato di medica | 7 |
| Fieno di medica 2T | 4,5 | Fieno di medica 2T | 5 |
| Pastone di granella di mais | 5 | Pastone di granella di mais | 5 |
| Orzo macinato | 2 | Orzo macinato | 3 |
| Pisello proteico(50%)-favino(50%) macinato | 1,8 | Pisello proteico granella | 1,5 |
| Orzo(70%)-pisello proteico(30%) macinato | 1,5 | Favino granella | 2 |
| Pannello di soia (44%) | 1,5 | Lupino bianco dolce granella | 1,5 |
| Paglia di triticale | 1 | Paglia di triticale | 1 |
| Kg Totali in S.S. | 21,53 | Kg Totali in S.S. | 23,17 |

I Profili Metabolici hanno interessato tre controlli con cadenza bimensile nelle due aziende I dati ottenuti sono riportati in modo sintetico nelle tabelle sottostanti.

Tabella 2-6 Profili Metabolici

| | GLUC (mmol/L) | UREA (mmol/L) | CREA (μ mol/L) | CHOL (mmol/L) | ALB (g/L) | TP (g/L) |
|--------------------|------------------|------------------|------------------------|------------------|--------------|-------------|
| Media tradizionale | 3,42 | 6,01 | 108,61 | 3,62 | 36,20 | 75,01 |
| Media biologico | 3,53 | 3,44 | 121,42 | 2,65 | 34,62 | 72,31 |

| | Ca (mmol/l) | PHOS (mmol/L) | Na (mmol/L) | K (mmol/L) | Cl (mmol/L) | Mg new (mmol/L) |
|--------------------|----------------|------------------|----------------|---------------|----------------|--------------------|
| Media tradizionale | 2,97 | 1,77 | 138,54 | 3,89 | 95,81 | 1,05 |
| Media biologico | 2,90 | 1,91 | 136,04 | 4,16 | 96,17 | 1,01 |

| | ALP (U/L) | ALT (U/L) | AST (U/L) | CK NAC (U/L) | GGT (U/L) | NEFA (mmol/L) | BHBA (mmol/L) |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|--------------|------------------|---------------|
| Media tradizionale | 51,85 | 23,59 | 73,74 | 107,31 | 27,57 | 0,16 | 0,65 |
| Media biologico | 54,82 | 19,90 | 60,95 | 99,84 | 22,62 | 0,26 | 0,52 |

Da una analisi preliminare dei dati emergerebbe una differenza relativamente ai parametri del metabolismo proteico e una seppure leggera miglior condizione metabolica nei soggetti allevati secondo il metodo biologico.

Su 2° campioni di latte sono in corso le analisi di tipo proteomica per analizzare eventuali elementi proteici che caratterizzino il latte biologico, che appare generalmente avente un tenore lipidico superiore rispetto al latte tradizionale e associato ad un contenuto di cellule somatiche inferiore.

Attività 2.1

Il primo semestre del progetto è servito per la messa a punto della sperimentazione ed ha previsto in primo luogo l'individuazione dell'azienda dove condurre lo studio e l'adattamento di alcune sue strutture alle necessità imposte dal protocollo della ricerca. Parallelamente è stata condotta un'ampia analisi della letteratura esistente relativamente alle problematiche dell'alimentazione proteica della vacca da latte con l'obiettivo della messa a punto del mangime sperimentale da porre a confronto con quello contenente la soia.

Individuazione dell'Azienda sperimentale

Nel caso della presente Unità Operativa il compito ha riguardato l'area della montagna alpina ed è stato scelto di operare in Val Rendena, culla di allevamento della omonima razza a duplice attitudine produttiva. Attraverso la collaborazione con il personale tecnico della Associazione Nazionale Allevatori Razza Rendena (ANARE) è stata selezionata e contattata l'Azienda Agricola "Antica Rendena" nel Comune di Giustino (TN). L'azienda che alleva un

nucleo di circa 30 vacche in lattazione produce latte biologico che trasforma per una certa parte in yogurt, mentre la restante quota viene conferita al Caseificio di Pinzolo-Fiavè..

Descrizione del sistema di allevamento

Trattandosi di una realtà produttiva di montagna, le vacche vengono allevate nella stalla aziendale fino all'inizio del mese di giugno quando l'intera mandria viene trasferita in malga per l'alpeggio estivo. Nella stalla aziendale, le bovine vengono allevate a stabulazione fissa e il programma di alimentazione prevede la somministrazione di foraggio ad libitum e di un concentrato commerciale fornito mediante autoalimentatore in quantità crescente in funzione al livello produttivo di ciascun animale. Il mangime presente in azienda viene prodotto dalla ditta Progeo Mangimi e come principali fonti proteiche contiene pannello e seme di soia. Questo mangime è stato considerato tesi Controllo nella ricerca.

Formulazione del mangime sperimentale

La stessa ditta mangimistica, una volta contattata si è dimostrata molto interessata a collaborare nella formulazione del mangime sperimentale da contrapporre al Controllo. Attraverso una serie di contatti con il dr. Landini, capo formalista di Proteo Mangimi, è stato messo a punto il mangime Sperimentale in cui il 90% delle proteine da soia è stato sostituito da pisello proteico estruso. La scelta di sottoporre il seme di pisello al trattamento di estrusione è stata motivata dall'obiettivo di ottenere un mangime che risultasse oltre che isoproteico anche iso-degradabile per quanto riguarda la frazione azotata a livello ruminale.

Il secondo semestre è stato dedicato all'approntamento delle strutture aziendali per permettere la realizzazione della ricerca e all'inizio della sperimentazione condotta in alpeggio.

Adeguamento delle strutture aziendali

La stalla aziendale è dotata di un sistema di stabulazione a posta fissa per 24 bovine suddivise equamente in 12 poste, "testa a testa", lungo il lato maggiore del fabbricato e separate dalla corsia di alimentazione. Ciascuna posta è dotata di un abbeveratoio e di un autoalimentatore per la distribuzione del mangime. L'obiettivo sperimentale di porre a confronto il mangime di controllo con quello formulato sostituendo la soia con il pisello proteico ha suggerito di eseguire alcune modifiche al sistema di funzionamento degli autoalimentatori. In particolare sono stati eseguiti alcuni interventi per dotare la stalla di due sili, ciascuno dedicato allo stoccaggio separato di un mangime e quindi si è introdotto un sistema automatizzato per distribuire un tipo di mangime agli animali stabulati su un lato della stalla e l'altro a quelli posti sul lato opposto. La progettazione ed esecuzione di questi lavori ha richiesto circa cinque mesi e insieme al ritardo nella produzione e certificazione del mangime sperimentale ha suggerito di far iniziare la ricerca con lo studio in cui le due fonti proteiche venivano testate su bovine in fase avanzata della lattazione.

Sperimentazione in fase di lattazione avanzata

Questo primo studio ha avuto inizio a partire dal mese di giugno ed è coinciso con la fase di monticazione delle bovine nella malga aziendale. Secondo il protocollo sperimentale, previsto nel piano di lavoro della ricerca, dalla mandria aziendale è stato scelto un nucleo di 20 vacche che avevano superato i 150 gg di lattazione. Gli animali sono stati suddivisi in due gruppi sperimentali di 10 soggetti ciascuno sulla base della produzione attuale di latte, dell'ordine di parto e del potenziale genetico (EVM) di ciascuna bovina. In malga, le bovine di un gruppo vengono alimentate con l'erba del pascolo integrata con una quota del mangime di Controllo, fornita sulla base della loro produzione di latte. L'altro gruppo di animali integra invece il pascolo con il mangime Sperimentale adottando lo stesso rapporto tra quantità di mangime e kg di latte del Controllo. Con frequenza giornaliera sono state registrate le

quantità di mangime distribuite a ciascuna bovina, mentre la produzione di latte viene controllata ogni settimana con pesata individuale. Due controlli della qualità del latte sono stati eseguiti dopo circa due settimane di prova e a distanza di un mese. Un terzo controllo verrà eseguito prima della fine dell'alpeggio. I campioni di latte sono stati inviati presso i laboratori della Federazione Provinciale Allevatori di Trento per l'analisi di grasso, proteina, lattosio e cellule somatiche, mentre la carica batterica e il livello di urea saranno determinati presso il laboratorio latte del CONCAST di Trento. Secondo il protocollo della ricerca, questa prima fase della sperimentazione terminerà dopo 150 giorni dal suo inizio o anticipatamente nel case delle vacche in prova che l'allevatore decida di porre in asciutta.

Attività 2.2

Il primo semestre è servito per la fase conoscitiva, che prevedeva l'analisi della letteratura esistente riguardante la ricerca e lo stato dell'allevamento biologico bovino da latte in Italia e la sua alimentazione. E' servito inoltre per trovare il lupino per l'alimentazione delle vacche. L'unico lupino reperibile in grosse quantità sul mercato è risultato quello amaro prodotto da aziende del Lazio.

Il SP9 però ha prodotto nella stessa azienda anche un piccolo quantitativo di lupino dolce che verrà utilizzato nella prova.

L'Azienda scelta per la prova è quella della Cooperativa Emilio Sereni, sita nel Comune di Borgo S. Lorenzo (FI). L'azienda produce latte biologico per la Centrale del Latte di Firenze, ed è una delle aziende biologiche più avanzate e rappresentative della Toscana.

Il mese di gennaio è servito per fare l'analisi degli alimenti aziendali sia con metodica classica (laboratorio Dipartimento), che utilizzando metodica NIR (laboratorio Mangimista).

Da marzo a giugno 2006 marzo è stata effettuata una prova iniziale su vacche in asciutta con una razione contenente lupino amaro. Tale prova è servita a convincere l'allevatore ad utilizzare il lupino, rilevarne eventuali problemi, mettere a punto la dieta per le vacche in lattazione, ed effettuare una prova in vivo sulla digeribilità apparente di diete contenenti diverse percentuali di lupino. Per questa prova sono state utilizzate 20 vacche da latte in asciutta dell'Azienda Emilio Sereni, a cui sono state somministrate per periodi di circa 10 giorni alternativamente diete contenenti soia (A) o lupino (B) con favino e pisello proteico.

(A) FIENO 11 Kg (maggese) + PAGLIA 2 Kg + PANELLO DI SOIA 1 Kg

(B) FIENO 11 Kg (maggese) + PAGLIA 2 Kg + 1 Kg CONCENTRATO (70% FAVINO + PISELLO + 30% LUPINO)

Il lupino amaro non viene mangiato molto volentieri ed in percentuali maggiori non viene consumato.

La prova è stata ripetuta 2 volte al fine di poter ottenere dati statisticamente valutabili. Alla fine dei periodi di somministrazione sono stati presi dei campioni individuali di feci al fine di calcolare la digeribilità apparente della dieta utilizzando come marcatore le ceneri AIA. Ancora le analisi di laboratorio non sono terminate ed è quindi impossibile riportare dei risultati.

Sono stati analizzati tutti gli alimenti presenti in azienda al fine di poter mettere a punto razioni ottimali, senza soia, per la fase di ingrasso.

I primi di luglio è cominciata poi finalmente la prova di alimentazione delle vacche in lattazione ed il 15 luglio è stato effettuato il primo controllo di produzione e prelievo campioni.

Rispetto a quanto previsto si è optato per una diversa composizione del gruppo di vacche in sperimentazione. Al fine infatti di evitare l'influenza dell'età, della stagione e della razione, il gruppo di prova alimentato col lupino è composto da 18 vacche in lattazione di cui 9 sono primipare e 9 secondipare, ed all'interno di ciascun gruppo 3 sono nei primi 100 giorni di

lattazione, 3 nel periodo fra 100 e 200 giorni e 3 dopo i 200 giorni. Il gruppo è separato fisicamente dal resto della mandria per poter essere alimentato separatamente.

I dati vengono confrontati con quelli di altre 18 vacche della mandria con le medesime caratteristiche di età e di fase di lattazione.

In questo modo sarà possibile testare, anche per lunghi periodi di tempo razioni diverse contenenti anche differenti proteaginosi alternative alla soia.

La somministrazione della razione avviene tramite carro miscelatore.

La razione utilizzata per adesso è la seguente.

Tabella 2-7 Razione utilizzata (gruppi)

| alimento | gruppo lupino | gruppo controllo |
|---------------------------|----------------------|-------------------------|
| silomais | 18,5 | 18,5 |
| fieno medica | 3,5 | 3,5 |
| fieno maggese | 1 | 1 |
| orzo | 3 | 3 |
| pastone di mais | 6 | 6 |
| panello di soja | 0 | 1,5 |
| pisello favino | 2,75 | 2 |
| lupino | 0,75 | 0 |
| fasciato di medica | 6,5 | 6,5 |
| acqua | 3 | 3 |
| totale | 45 | 45 |

Attività 2.3

Durante il primo semestre è stata condotta un'indagine conoscitiva sugli allevamenti bufalini biologici della Campania. È stata effettuata, inoltre, una ricerca bibliografica sull'utilizzo dei semi di leguminose nell'alimentazione della bufala e in allevamento biologico.

La sperimentazione è stata condotta presso l'Azienda agricola biologica Antonio Palmieri (Vannulo), sita nel Comune di Capaccio (SA). L'azienda, che dispone di un caseificio aziendale, costituisce una delle realtà zootecniche più avanzate e rappresentative della Campania.

Nel mese di dicembre, avendo preso i contatti per la fornitura di favino biologico, sono stati acquistati e fatti recapitare in azienda 10 quintali di prodotto. Per l'esecuzione di alcune analisi sul latte prodotto durante il periodo sperimentale è stata stipulata la convenzione con l'Istituto Zooprofilattico del Mezzogiorno. Inoltre, sono state eseguite le analisi degli alimenti aziendali secondo gli schemi Weende e Van Soest.

Nel mese di gennaio si è proceduto a una prima sostituzione di 2 kg mangime aziendale somministrato in sala di mungitura con una pari quantità di favino schiacciato biologico. Poiché durante tutto il mese le bufale non hanno sufficientemente appetito il favino (lasciato per la quasi totalità nella mangiatoia) si è ritenuto opportuno aggiungere al favino alimenti più appetibili ed è stata quindi preparata una miscela composta da favino schiacciato (40%) mais schiacciato (20%) e pisello proteico (40%). Pertanto, le razioni risultavano essere le seguenti:

Tabella 2-8 Razione aziendale e proposta

| Razione aziendale | | Razione proposta | |
|-------------------|-------------|---------------------------|-------------|
| Alimento | Kg sul T.Q. | Alimento | Kg sul T.Q. |
| Silomais | 18 | Silomais | 18 |
| Fieno polifita | 3 | Fieno polifita | 3 |
| Paglia | 2 | Paglia | 2 |
| Mangime * | 3 | Mangime * | 1 |
| | | Pisello proteico granella | 0.8 |
| | | Favino granella | 0.8 |
| | | Mais schiacciato | 0.4 |

*Il mangime della Progeo contiene il 23 % di Proteine provenienti in gran parte da pannello di soia

Poiché durante tutto il mese di marzo nemmeno la miscela è stata totalmente ingerita dagli animali, il pisello proteico è stato introdotto direttamente all'interno del mangime complementare fornito dalla Progeo. Pertanto, sono stati presi i contatti con la Progeo per la formulazione e la fornitura di un mangime sperimentale che prevedesse la sostituzione della soia con il pisello proteico. È opportuno precisare che, per motivi di rintracciabilità, nel mangime sperimentale è comunque presente un piccola percentuale di soia (3%)

Nel mese di giugno ha avuto inizio una ulteriore prova sperimentale nel corso della quale 10 bufale, dall'inizio della lattazione fino al 100° giorno, sono state alimentate con il mangime sperimentale e altre 10 bufale coetanee e con simili caratteristiche produttive con il mangime della Progeo contenente il 23 % di proteine provenienti in gran parte da pannello di soia.

La somministrazione dei foraggi viene effettuata mediante carro miscelatore per tutti e due i gruppi. Nel carro miscelatore vengono aggiunti anche 3 kg/capo di mangime complementare. Al contrario, il mangime, somministrato in sala di mungitura in ragione di 1,5 kg/capo/mungitura per un totale di 3 kg, viene distinto fra i due gruppi di animali: il gruppo di controllo riceve il mangime aziendale, mentre l'altro il mangime sperimentale.

Per ogni capo viene registrata la produzione latte giornaliera. Ogni 10 giorni, sui campioni di latte raccolto da ogni capo nel corso della mungitura pomeridiana, si procede alla determinazione di: grasso, proteina, lattosio, carica batterica, cellule somatiche, pH e indice crioscopico. Inoltre, vengono presi in considerazione altri parametri ritenuti importanti ai fini del presente studio (livello di urea nel latte, parametri lattodinamografici e composizione acidica del grasso). Particolare attenzione verrà rivolta alla presenza di AFB1 nei mangimi e AFM1 nel latte di massa. Inoltre, si sta effettuando la raccolta delle feci per la stima della digeribilità attraverso gli indicatori interni (ceneri acido insolubili). Le analisi vengono effettuate presso l'istituto Zooprofilattico del Mezzogiorno e il laboratorio del Dipartimento.

Attività 2.4

Una prima fase è stata dedicata all'esame della letteratura esistente sull'allevamento biologico delle vacche da latte e sulla loro alimentazione con fonti proteiche alternative alla soia.

Successivamente si è proceduto alla messa a punto della sperimentazione, ovvero alla scelta dell'azienda sulla quale effettuare la sperimentazione, alla valutazione dell'azienda, alla scelta degli animali che costituiscono i gruppi sperimentali ed alla messa a punto della razione alimentare.

Per quanto concerne il gruppo operante in Sicilia si è deciso di effettuare la sperimentazione in una azienda biologica a regime (Azienda Lo Curto Antonino, sita nel Comune di Collesano, in provincia di Palermo) che alleva bovine di razza Bruna e trasforma il latte in azienda.

Si è scelto di sostituire la soia contenuta nel concentrato utilizzato normalmente in azienda con il pisello proteico.

La prova sperimentale prevede l'utilizzazione di 14 bovine, distinte in due gruppi omogenei per produzione di latte e giorni di lattazione. Il gruppo A utilizza il concentrato contenente la soia mentre il gruppo B utilizza un concentrato costituito dagli stessi componenti del precedente tranne il pisello proteico che sostituisce la soia.

Durante il giorno e anche durante la notte, tranne che in coincidenza di eventi termopluviometrici particolarmente sfavorevoli, tutte le bovine vengono inviate a pascolare su cotici pabulari naturali e/o su erbai.

Sono stati effettuati, ad oggi:

- 2 controlli individuali preliminari sulla produzione quantitativa di latte di tutte le bovine presenti in azienda, che sono serviti all'individuazione dei soggetti che costituiscono i 2 gruppi omogenei sperimentali;
- 5 controlli individuali riguardanti la produzione quanti-qualitativa di latte delle bovine coinvolte nella sperimentazione. I controlli, effettuati con cadenza mensile, hanno riguardato, oltre che la pesatura della quantità di latte prodotta giornalmente dalle singole bovine, anche il campionamento per le relative analisi, (effettuate sull'aliquota ponderata della produzione latte giornaliera), riguardanti grasso, proteina, caseina, urea, lattosio e cellule somatiche. Inoltre sul latte di massa di ciascun gruppo si è proceduto alla determinazione della carica microbica totale e dell'analisi al Formagraph.

Sono stati conservati inoltre campioni di latte individuale per ciascun controllo che verranno inviati all'SP11 per la valutazione al NIRS.

Sono stati inoltre analizzati i concentrati utilizzati dai due gruppi sperimentali per la determinazione dell'eventuale presenza di aflatossine.

Sono stati prelevati campioni dei concentrati, dei foraggi utilizzati in stalla e del pascolo (utilizzato in occasione dei controlli individuali), che verranno successivamente avviati alle determinazioni analitiche.

Attività 2.5

Riguarda la valutazione della qualità e comprende anche la raccolta dei dati di produzione e qualità antecedenti alla prova di alimentazione, data la trasversalità del tema e le collaborazioni necessarie fra i laboratori dei diversi partner partecipanti, viene svolta parallelamente da tutti i partecipanti.

Particolare importanza viene data alla raccolta dei dati di produzione e di qualità del latte delle diverse aziende biologiche negli anni precedenti alla prova sperimentale, questo al fine di creare una banca dati ed avere dati certi di riferimento per la corretta interpretazione dei dati finali.

Questa fase riguarda anche la valutazione delle qualità effettuata con le metodiche classiche e con alcune altre particolari (es. analisi proteomiche da parte di P10) in collaborazione col SP11.

2.2.4 Problemi riscontrati ed eventuali ritardi rispetto al cronoprogramma

Attività 2.0

Ritardi nella parte analitica, erano previste analisi relative ai profili metabolici, relativamente alle bufale, tali campioni non sono stati per adesso inviati da P12.

Messa a punto delle metodiche analitiche, si è iniziata una attività con un sistema rapido di valutazione delle proteine del latte Agilent

Osservazioni del coordinatore. *Si lamentano ritardi nella parte analitica. In effetti il P10 si era offerto di coordinare l'attività 2.5 sulla qualità e si era proposto di fare analisi anche su latte e sangue delle bufale. Il P10 lamenta tali campioni non sono stati per adesso inviati da P12. Il problema è che il P10 non ha mai neanche contattato il P12 e di sicuro non ha coordinato l'attività di analisi della qualità del latte che ogni partner porta avanti da solo.*

Attività 2.1

Rispetto al piano di lavoro originale previsto per la presente Unità Operativa, alcuni problemi hanno suggerito di modificare l'ordine delle sperimentazioni eseguendo prima quella dedicata alla fase di lattazione avanzata. Un primo ritardo di circa 4 mesi nella tempistica prevista è stato dovuto alla difficoltà nella identificazione delle fonti proteiche da porre a confronto con la soia. Si tenga conto che le condizioni climatiche, altimetriche e podologiche della montagna alpina rendono impossibile la coltivazione di qualsiasi fonte proteica vegetale e gli allevamenti biologici devono necessariamente ricorrere all'acquisto di mangimi commerciali. E' stato quindi difficile identificare le possibili alternative alla soia e, una volta scelto il pisello proteico è stato altrettanto difficile disporre di un prodotto certificato biologico da sottoporre ad estrusione.

Un ulteriore ritardo nella produzione del mangime è derivato dal tempo richiesto per la certificazione del mangime Sperimentale. Anche l'adeguamento delle strutture aziendali con la possibilità di distribuire in modo automatico e separato i due concentrati a confronto ha determinato uno slittamento della tempistica prevista e ha suggerito di realizzare prima la fase della ricerca in cui venivano utilizzate bovine in fase avanzata della lattazione.

Questa fase della ricerca ha dunque avuto inizio con la monticazione delle bovine in alpeggio e terminerà alla fine di ottobre dopo che gli animali avranno superato i 300 di lattazione.

Attività 2.2

Non è stato facile trovare il lupino per alimentare gli animali e la prova di alimentazione ed è stato possibile reperirlo solo amaro.

Si è preferito iniziare con una prova di digeribilità in vivo sulle asciutte prima di alimentare le vacche in lattazione col lupino.

Attività 2.3

Il principale problema riscontrato nel corso di questo primo anno di sperimentazione è dato dalle difficoltà della azienda nel separare gli animali in due gruppi di alimentazione. Pertanto, le uniche modifiche che è stato possibile apportare nell'alimentazione hanno riguardato la sostituzione del mangime in sala mungitura. Questo ha comportato che gli animali hanno poco tempo per abituarsi ai nuovi alimenti e, conseguentemente, hanno rifiutato il favino schiacciato proposto in alternativa al mangime che abitualmente ricevono in sala mungitura.

Anche la miscela di alimenti più appetibili, quali il pisello proteico e il mais fioccato, è stata rifiutata dagli animali.

Questo inconveniente ha determinato un ritardo di 6 mesi rispetto alla tempistica programmata e lo svolgimento dei rilievi relativi alla prima parte della lattazione anziché alla seconda, così come previsto dal piano di lavoro.

Attività 2.4

Nessun problema riscontrato.

La prova sperimentale in Sicilia è stata avviata alla fine del mese di febbraio.

Attività 2.5

Nessun problema riscontrato.

2.2.5 Azioni previste per i prossimi 6 mesi (anche in relazione alla soluzione dei problemi riscontrati e al recupero degli eventuali ritardi)

Il filo conduttore dell'SP2 sarà quello di trovare punti di convergenza sugli alimenti testati (es. diversi trattamenti della stessa proteaginoso, utilizzo della stessa fonte proteica in situazioni diverse).

Attività 2.0

- 1) Individuare fonti proteiche biologiche di produzione locale idonee a sostituire le tradizionali farine di estrazione e diminuire o eliminare il ricorso ad alimenti biologici.
- 2) Monitoraggio delle qualità proteiche del latte in relazione anche alla self-life.
- 3) Partecipazione a seminari divulgativi regionali sulla filiera corta Caratterizzazione microbiologica dei lattici e verifica dello stato immunitario delle bovine.
- 4) Valutazione delle schede del benessere realizzate in collaborazione con il prof. Calamari all'interno di un progetto sui parametri metabolici e benessere
- 5) Elaborazioni preliminari dei dati

P10 comunica di aver accentrato l'attenzione su quella che è la filiera corta della produzione e la possibilità di distribuzione del latte fresco direttamente nelle scuole e nelle mense (vedi seminario di Melegnano). Si prevede di presentare parte dei risultati in occasione della Fiera di Cremona in Ottobre.

Osservazioni del coordinatore. Il P10 non prevede niente sulla prova di alimentazione (se non 'individuare proteaginoso alternative locali' con un anno di ritardo) e continua a finanziare ricerche sul monitoraggio delle qualità proteiche del latte scollegate dall'obiettivo principale. Inoltre dichiara di voler utilizzare schede sul benessere animale messe a punto dai prof. Calamari di Piacenza completamente di fuori del progetto Equizoobio che pure ha un suo specifico SP sul benessere. Inoltre intende realizzare attività divulgative completamente scollegate del SP7.

Attività 2.1

I prossimi sei mesi vedranno innanzi tutto la conclusione della prima fase sperimentale della ricerca che terminerà alla fine di Ottobre 2006 dopo che le vacche avranno superato 300 giorni di lattazione. Successivamente si darà inizio alla seconda parte sperimentale del progetto che vedrà il confronto tra le due fonti proteiche in bovine in apertura di lattazione. Sulla base della data presunta parto, dell'equivalente vacca matura ottenuto nella precedente lattazione e della produzione di latte alla seconda settimana di lattazione un nucleo di 20 vacche verrà suddiviso in due gruppi sperimentali di 10 soggetti ciascuno. Ciascun gruppo verrà alimentato con una dieta a base di fieno ad libitum più uno dei due mangimi forniti

individualmente mediante autoalimentatore in quantità controllata in funzione alla produzione di latte.

I dati sperimentali ottenuti nella prova di fine lattazione saranno sottoposti ad una prima elaborazione statistica per testare l'effetto sulla produzione e sulla qualità del latte delle due tesi alimentari a confronto.

Attività 2.2

Continuerà la prova di alimentazione sulle vacche in lattazione con la razione riportata sopra.

Il lupino bianco trovato per adesso è convenzionale, prodotto da aziende di Viterbo, stiamo però contattando altre aziende ed utilizzeremo anche il lupino prodotto in azienda dall'SP9.

L'Organismo di Controllo (CCPB) è stato informato e comunque la quota di lupino rientra nel 5% di convenzionale consentito dal regolamento.

Anche la Centrale del Latte di Firenze ha mostrato molto interesse per la prova, data la possibilità di produrre latte certificato senza soia, a 0 rischio di OGM.

Gran parte del finanziamento verrà devoluto all'azienda ed a suo personale (tramite contratti) per poter realizzare la sperimentazione.

Mensilmente, dal latte raccolto da ogni capo nella giornata, verranno analizzati: grasso, proteina, lattosio, carica batterica, cellule somatiche. Inoltre verranno analizzati altri parametri ritenuti interessanti (livello di urea nel latte). Particolare attenzione verrà comunque data alla presenza di AFB1 nei mangimi e AFM1 nel latte di massa, mediante analisi da realizzare durante la prova. Le analisi verranno fatte dall'APA, dalla Centrale del latte e dal laboratorio latte del Dipartimento.

Per analisi particolari (NIR) i campioni di latte, via via raccorti e conservati secondo le indicazioni del dell'SP11 verranno inviati a Torino (Valutazione Qualità).

Per quanto possibile, dato lo schema sperimentale, verranno valutati gli effetti dei trattamenti anche sulla sfera riproduttiva delle bovine. Nella azienda oggetto della prova tutti i dati vengono raccolti giornalmente e registrati su supporto digitale, la valutazione quindi sia dei parametri produttivi che riproduttivi dovrebbe risultare relativamente semplice.

Attività 2.3

Per il completamento della prova occorrono altri 3 mesi (fine ottobre) durante i quali proseguiranno i rilievi previsti. È da tener presente, inoltre, che per alcune analisi particolari (NIR) i campioni di latte verranno inviati ai partner afferenti al SP11 (Valutazione Qualità). Per quanto possibile, dato lo schema sperimentale, verranno valutati gli effetti del trattamento alimentare anche sulla sfera riproduttiva delle bufale. Nella azienda oggetto della prova tutti i dati vengono raccolti giornalmente e registrati su supporto digitale, per cui la valutazione dei parametri sia produttivi che riproduttivi dovrebbe risultare relativamente semplice.

Pertanto, la prova sperimentale prevista per il secondo anno sulla seconda fase della lattazione, inizierà nel mese di dicembre e non in quello di settembre come indicato sul piano di lavoro, in modo da recuperare 3 dei 6 mesi di ritardo accumulato.

Attività 2.4

Conclusione delle prove sperimentali e avvio delle analisi sui campioni raccolti.

Attività 2.5

Continua la raccolta dei dati.

2.2.6 Risultati Attesi

Attività 2.0

Ampliamento dei parametri di valutazione della qualità.

Osservazioni del coordinatore. *In conclusione sembra che il P10 vada completamente per conto proprio, scollegato completamente dall'attività degli altri partner dell'SP2. Va inoltre fatto presente che il P10 non ha partecipato, neanche con propri rappresentanti, alla riunione semestrale dell'SP2 fatta a Roma il 26 gennaio scorso.*

Attività 2.1

Si ritiene che al termine della prima fase della ricerca sarà possibile avere dettagliate informazioni produttive e gestionali relativamente all'utilizzo del pisello proteico estruso in alternativa alla soia nell'alimentazione di bovine da latte Rendene nella seconda fase di lattazione.

Attività 2.2

Ci aspettiamo alla fine del 3° semestre di avere i primi dati da analizzare dei due gruppi di vacche alimentate con soia e con lupino e quelli della prova di digeribilità apparente delle razioni con lupino.

Attività 2.3

I risultati attesi consistono nella messa a punto di una razione senza soia nella prima fase della lattazione che non influenzi negativamente sia la quantità che la qualità del latte bufalino. Inoltre, data la scarsa conoscenza della fisiologia nutrizionale della bufala, si acquisiranno utili indicazioni sulla digeribilità delle razioni a diversi giorni dal parto contribuendo così alla valutazione del contenuto di azoto nelle feci, parametro molto importante ai fini della determinazione del carico di bestiame per ettaro.

Attività 2.4

Possibilità di valutare l'eventuale variazione quanti-qualitativa di latte prodotto dai 2 gruppi sperimentali alimentati con soia e pisello proteico.

Attività 2.5

Ampliamento della conoscenza dell'effetto di protaginosi alternative alla soia sulla produzione di latte.

2.2.7 Milestones e cronoprogramma (stato di avanzamento/variazioni)

Nonostante qualche ritardo che si sta rapidamente recuperando, è stata effettuata la Milestone 2.1 Report interno sull'analisi della letteratura esistente prevista per il 4° mese della prova, e la 2.2 Report interno sulla formulazione delle razioni con fonti proteiche alternative.

2.2.8 Prodotti del progetto (stato di avanzamento/variazioni)

Non sono previsti Prodotti del Progetto prima del 36 mese di prova.

2.2.9 Varianti richieste al piano di lavoro previste sulla base dell'attività svolta il 1° anno

Riguardo alle MS 2.3 e 2.4 previste, va evidenziato che alcuni partner hanno cominciato a studiare prima la prima parte della lattazione e che il P3 utilizza un modello per studiare contemporaneamente i vari momenti della stessa. Per cui si propone accorpate la MS 2.3 e 2.4 e di fissarne la scadenza il 12 mese del 2° anno (data che comunque era prevista anche prima per la MS 2.4).

| Milestones | Descrizione |
|-----------------|--|
| MS 2.1 | Report interno sull'analisi della letteratura esistente 4° mese 1° anno |
| MS 2.2 | Report interno sulla formulazione delle razioni con fonti proteiche alternative 7° mese 1° anno |
| MS 2.3 + MS 2.4 | Risultati relativi alla prima ed alla seconda parte della lattazione di bovine e bufale 12° mese 2° anno |
| MS 2.5 | Risultati definitivi sull'intera lattazione di bovine e bufale 10° mese 3° anno |

2.3 SUB PROGETTO 3

2.3.1 Responsabile del Sottoprogetto e partners coinvolti.

Il responsabile del Sottoprogetto 3 è **Carmela Tripaldi (P4)** del CRA ex Istituto Sperimentale per la Zootecnia di Roma

Gli altri partner coinvolti nel Sottoprogetto sono

- **Pasquale Centoducati (P13)** del Dipartimento di Sanità e Benessere degli Animali – Facoltà di Medicina Veterinaria – Università degli Studi di Bari
- **Adriana Bonanno (P14)** del Dipartimento S.EN.FI.MI.ZO., sezione di Produzioni Animali, dell'Università di Palermo
- **Edi Piasentier (P21)** del Dipartimento di Scienze Animali – Università degli Studi di Udine

2.3.2 Descrizione dell'attività di ricerca

FASE CONOSCITIVA. Questa fase è finalizzata all'indagine dei modelli organizzativi aziendali esistenti nelle varie regioni e la scelta delle aziende commerciali da monitorare e di quelle in cui svolgere le prove sperimentali

FASE ATTUATIVA. Dopo la fase iniziale verrà avviato il monitoraggio tecnico-economico presso le aziende commerciali individuate come modello nelle varie regioni e dall'altra, presso le aziende sperimentali, la prova di alimentazione mirante a fornire una razione a zero rischio OGM e basso rischio aflatossine ed in grado di soddisfare le aspettative in merito alla produzione quanti-qualitativa ed alle caratteristiche sensoriali. I risultati delle prove di alimentazione ed eventuali soluzioni ai punti critici emersi durante il monitoraggio saranno la materia del primo pacchetto di innovazioni che verranno sperimentate direttamente presso le aziende modello. La seconda offerta di innovazioni scaturirà dai risultati della valutazione del benessere degli animali durante la permanenza nei ricoveri e dalla sperimentazione di metodi alternativi all'utilizzo di antiparassitari chimici. La caratterizzazione dei prodotti ovini biologici provenienti dalle prove di alimentazione e dalle aziende modello prevede la determinazione dei più correnti parametri chimico-fisici; su quelli risultanti dalle prove di alimentazione verrà presa in considerazione anche la componente nutraceutica.

Nel corso del **primo anno** sono previste le seguenti attività:

3.0 La scelta delle aziende commerciali verrà effettuata in base alle informazioni acquisite dalle amministrazioni regionali, da dati provenienti da altre ricerche ed in collaborazione con il SP7, al fine di individuare la tipologia di azienda ovina biologica maggiormente diffusa, che sarà rappresentata da una azienda per regione (Sardegna, Sicilia, Puglia, Lazio, Toscana ed Emilia-Romagna/Lombardia). E' preferibile che in queste aziende venga effettuata la trasformazione.

3.1 Nelle suddette aziende verrà effettuato un *monitoraggio tecnico-economico dello status ante*, che coinvolgerà tutte le unità della filiera ovicaprina, mediante un apposito questionario (dati generali, le strutture aziendali, la gestione agronomica, la gestione alimentare e del pascolamento, la gestione sanitaria, e gli indici produttivi e riproduttivi degli animali allevati). Nelle aziende in cui il latte viene trasformato verranno effettuati anche dei rilievi tecnologici. Per il rilievo dei dati economici sarà chiesta la collaborazione del SP8, per quelli agronomici ci si avvarrà della consulenza del SP9. Le criticità individuate e le innovazioni suggerite

verranno verificate insieme agli allevatori biologici coinvolti. Verrà effettuata la caratterizzazione chimico fisica degli alimenti, del latte e dei formaggi.

3.2 *Nelle aziende sperimentali, verranno confrontati due diversi tipi di integrazione al pascolo* mediante alimenti ad elevato rischio OGM ed aflatossine ed alimenti a nullo o basso rischio OGM ed aflatossine, in presenza di diverso carico al pascolo (basso, alto). Le produzioni derivanti dai diversi gruppi sperimentali saranno caratterizzate anche sotto il profilo sensoriale (3.6.1 e 3.6.2)

3.3 In collaborazione con il SP10 saranno *messi a punto e validati schede e test di valutazione del benessere* appositamente studiati per gli ovini, mirati ai punti critici già emersi in precedenti ricerche (mancato rispetto parametri normativi sugli spazi nei ricoveri ed all'aperto che danno luogo ad un'elevata densità degli animali durante la sosta nelle strutture) nonché ad altri eventuali aspetti emersi nel corso del monitoraggio.

3.4 Sempre in base a quanto emerso da precedenti ricerche, la presenza di parassiti intestinali è elevata in molte aziende ovine e vi è il rischio di utilizzare un numero di trattamenti superiore a quello consentito dalla legislazione. *Verrà messo a punto un protocollo di sistemi alternativi all'utilizzo di antiparassitari chimici* praticabile presso le aziende, considerando principalmente alcune pratiche agronomiche, di cui alcune obbligatorie o auspicate nella zootecnia biologica (lavorazioni, rotazioni) e utilizzo di fitoterapici. Per la parte agronomica ci si potrà avvalere della consulenza del SP9. Sempre durante il primo anno verranno sperimentati le pratiche agronomiche ed i rimedi alternativi. Il controllo sarà effettuato mediante analisi della carica parassitaria

3.5 Alla luce delle razioni somministrate nelle prove sperimentali e della tipologia di pascolo e di mangimi adottati nell'ambito delle aziende commerciali coinvolte nel progetto, *sarà possibile caratterizzare il contenuto delle sostanze bioattive negli alimenti*, nel latte e nei prodotti di trasformazione, al fine di identificare le associazioni più vantaggiose e creare un legame diretto tra tipologia di alimentazione e qualità nutrizionale dei prodotti. Questa attività, pertanto, prevede il monitoraggio delle caratteristiche chimico-nutrizionali degli alimenti e dei pascoli per un periodo di tempo sufficientemente lungo da poter caratterizzare l'alimentazione degli animali e collegarla alla qualità del latte e dei formaggi ottenuti nello stesso periodo, secondo un procedimento volto a tracciare il processo produttivo dal pascolo fino al prodotto finito.

3.6.1 *Addestramento specifico dei panel per l'analisi sensoriale descrittiva della carne*, di cui all'attività 3.2. mediante alcune sessioni orientative per acquisire familiarità con i prodotti e sviluppare un vocabolario di termini sensoriali che permetta di descrivere e di differenziare le produzioni ovine biologiche selezionate. In una fase successiva si procederà all'armonizzazione del vocabolario raggiungendo un consenso sui descrittori e le loro definizioni

3.6.2 *Addestramento specifico dei panel per l'analisi sensoriale descrittiva dei formaggi*, di cui all'attività 3.2. mediante alcune sessioni orientative per acquisire familiarità con i prodotti e sviluppare un vocabolario di termini sensoriali che permetta di descrivere e di differenziare le produzioni ovine biologiche selezionate. In una fase successiva si procederà all'armonizzazione del vocabolario raggiungendo un consenso sui descrittori e le loro definizioni

Tabella 2-9 Ruolo dei Partners nelle singole attività

| ATTIVITA' | PARTECIPANTE | | | |
|-----------|--------------|-----|-----|-----|
| | P4 | P13 | P14 | P21 |
| 3.0 | RE | RE | RE | RE |
| 3.1 | RE | RE | RE | RE |
| 3.2 | | | RE | |
| 3.3 | | RE | | |
| 3.4 | RE | | | |
| 3.5 | RE | | | |
| 3.6.1 | | | E | RE |
| 3.6.2 | | | RE | |

la lettera R per il responsabile dell'attività;
la lettera E per chi esegue l'attività;

Tabella 2-10 Tempistica

| ATTIVITA' | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------|---------|---|---|---|---|---|--------------------------------------|---|---|----|----|--------------------------------------|
| 3.0 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| 3.2 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| 3.3 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| 3.4 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| 3.5 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| 3.6.1 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| 3.6.2 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| Milestones | | | | | | | MS ⁶ 3.1, MS 3.2 | | | | | MS ⁷ 3.3, MS 3.4 |

2.3.3 Descrizione e discussione del lavoro svolto

Attività 3.0

La scelta delle aziende commerciali è stata effettuata in base ad informazioni e conoscenze personali ed in collaborazione con gli organismi di controllo verificando la rispondenza alla tipologia di azienda ovina biologica maggiormente diffusa in ambito regionale.

Attività 3.1

Sono state effettuate presso le aziende diverse visite in cui si è provveduto alla registrazione, nell'apposito questionario, dei dati sulle principali caratteristiche dell'azienda, (dati generali, strutture aziendali, gestione agronomica, gestione alimentare e del pascolamento, gestione sanitaria, indici produttivi e riproduttivi degli animali allevati). Inoltre, nel corso della lattazione sono stati effettuati alcuni prelievi di campioni di erba e dell'integrazione alimentare (fieni e concentrati offerti agli animali) per lo svolgimento delle analisi chimiche. Il latte è stato caseificato in azienda e i dati relativi ai rilievi tecnologici sono stati riportati sulle schede di trasformazione; in tale occasione campioni di latte massale sono stati prelevati per l'analisi chimica. I formaggi ottenuti in tali date sono stati individuati e, dopo stagionatura, conservati

⁶ Messa a punto questionario tecnico (MS3.1) e Messa a punto schede valutazione benessere ovini (MS3.2)

⁷ Addestramento panel per analisi sensoriale descrittiva carne (MS3.3) e Addestramento panel per analisi sensoriale descrittiva formaggio (MS3.4)

sottovuoto per le determinazioni analitiche. La compilazione del questionario economico, svolta in collaborazione con l'SP8, è in corso ed in alcuni casi è stata già ultimata.

Attività 3.2, 3.5, 3.6.1 e 3.6.2

Le attività sono state effettuate in collaborazione con l'IZCS (F2), che ha previsto lo svolgimento di due prove sperimentali, una in Sicilia presso l'azienda Pietranera dell'ateneo palermitano, l'altra in Sardegna presso l'azienda di Bonassai dell'IZCS.

In Sicilia, la prova è stata condotta nel periodo febbraio-maggio 2006, secondo un disegno bifattoriale (fattori: tipo concentrato e carico animale) con 2 ripetizioni per trattamento. Sono state, pertanto, poste a confronto le seguenti tesi sperimentali:

1. carico Alto + concentrato Biologico (AB);
2. carico Basso + concentrato Biologico (BB);
3. carico Alto + concentrato Convenzionale (AC);
4. carico Basso + concentrato Convenzionale (BC).

Il pascolo era costituito da un erbaio di loiessa (*Lolium multiflorum* Lam. subsp. *Westerwoldicum*, var. *Elunaria*) e trifoglio alessandrino (*Trifolium alexandrinum* L., var. *Lilibeo*), suddiviso in 2 blocchi, ciascuno costituito da 4 parcelle di cui due da 1046 m² (per il carico alto, pari a 38 capi/ha) e due da 1720 m² (per il carico basso, pari a 23 capi/ha). Tutte le parcelle sono state utilizzate con pascolamento continuo durante le ore diurne (tra le mungiture).

I concentrati erano costituiti da miscele estemporanee di mangimi semplici macinati grossolanamente:

- 82% mais + 18% farina di estrazione di soia (concentrato Convenzionale);
- 80% orzo + 20% favino (concentrato Biologico).

Sono state individuate 32 pecore di razza Comisana che avevano partorito un solo agnello di sesso maschile da meno di 10 d e assegnate ai trattamenti in funzione dell'età, del peso dell'agnello e della produzione di latte misurata dopo 12 h dalla separazione degli agnelli. In particolare sono stati costituiti 8 gruppi di 4 soggetti ciascuno, di cui 4 per il carico alto (38 capi/ha) e 4 per il carico basso (23 capi/ha); metà dei gruppi a carico alto e basso sono stati assegnati rispettivamente ai trattamenti alimentari biologico e convenzionale.

Le pecore hanno allattato gli agnelli sino alla macellazione (50 d post-partum). Durante tale periodo non venivano munte, se non in occasione dei rilievi produttivi, effettuati previa separazione degli agnelli per 12 ore. Dopo la macellazione degli agnelli, le pecore sono state munte 2 volte al giorno.

Per rendere gli apporti del concentrato iso-energetici (0,56-0,57 UFL/d) ed iso-proteici (68-69 g/d), a ciascuna pecora sono stati somministrati 500 g/d di concentrato convenzionale e 550 g/d di concentrato biologico, entrambi suddivisi in due pasti (alla mungitura) per tutta la durata della prova. Ad ulteriore integrazione, è stato offerto del fieno in quantità analoga per tutti i gruppi.

In Sardegna, la prova è stata condotta nel periodo dicembre 2005-maggio 2006, secondo un disegno bi-fattoriale (fattori: tipo concentrato e carico animale) con 3 ripetizioni per trattamento. Sono state, pertanto, poste a confronto le seguenti tesi sperimentali:

1. carico Alto + concentrato Biologico (AB);
2. carico Basso + concentrato Biologico (BB);
3. carico Alto + concentrato Convenzionale (AC);
4. carico Basso + concentrato Convenzionale (BC).

Il pascolo era costituito da un erbaio di loglio italico e trifoglio persiano seminato nell'autunno 2005. L'area è stata ripartita in tre blocchi costituiti ciascuno da 4 parcelle da 5400 m² (12 parcelle in tutto). I trattamenti sono stati attribuiti a caso alle parcelle del medesimo blocco

(blocchi randomizzati). Ciascuna parcella è stata suddivisa in 2 sub-parcelle equivalenti mediante recinti elettrici.

I concentrati erano costituiti da una miscela estemporanea di mangimi semplici e sono stati formulati in modo da essere isoproteici (16% PG):

- 78% mais + 22% soia pellettata (concentrato Convenzionale);
- 68% orzo + 32% pisello (concentrato Biologico).

Quarantotto pecore adulte in tarda gravidanza sono state adattate ad una miscela dei concentrati sperimentali ed attribuite ai trattamenti in funzione di: data di parto, n. agnelli e produzione latte nell'annata precedente. In particolare sono stati costituiti 12 gruppi di cui 6 di cinque soggetti ciascuno (carico alto – 9 pecore/ha) e 6 di tre soggetti ciascuno (carico basso -6 pecore/ha). Metà dei gruppi a carico alto e basso sono stati assegnati rispettivamente ai trattamenti alimentari biologico e convenzionale. Il carico animale è stato modificato durante la prova usando pecore extra-sperimentali, mantenendo una differenza tra i livelli di carico di circa il 50%.

Le pecore sperimentali hanno pascolato a rotazione le sub-parcelle (turno 14 d) dall'11 gennaio 2006. L'accesso al pascolo è stato limitato alla mattina fino al 5 aprile. Successivamente sono state tenute al pascolo tutta la giornata, eccetto durante le mungiture. Le pecore hanno allattato gli agnelli sino alla macellazione (31 d post-partum). Durante tale periodo sono state munte una volta al dì. Successivamente le pecore sono state munte 2 volte al giorno.

I concentrati sono stati offerti alla mungitura in quantità isoenergetiche decrescenti dall'allattamento sino a metà mungitura (da 600 a 200 g/capo d). Ad ulteriore integrazione è stato offerto fieno di loglio in quantità costante per tutti i gruppi.

In entrambe le prove, sono stati effettuati rilievi agronomici (altezza dell'erba, biomassa disponibile, composizione floristica della biomassa su ogni unità di pascolamento), rilievi zootecnici (pecore: peso vivo, BCS, carica parassitaria, ingestione di concentrati, ingestione di fieno, ingestione di erba (metodo alcani), composizione e digeribilità della dieta (metodo alcani), produzione di latte di gruppo ad ogni mungitura ed individuale con campionamento per successive analisi; agnelli: peso vivo alla nascita e ogni settimana sino all'abbattimento, rilievi sulle carcasse) e rilievi sui prodotti (carne degli agnelli e formaggio).

I rilievi sulle carcasse degli agnelli sono stati effettuati in collaborazione con il Dipartimento di Scienze Animali dell'Università di Udine (P21); essi hanno riguardato: peso a digiuno, peso della carcassa a caldo e dopo 24 h, pH della carne dopo 24 h; peso e prelievo della coscia destra, per determinare la composizione tissutale, peso del grasso perirenale e pelvico; peso del muscolo longissimus dorsi.

Nelle medesime settimane della misura dell'ingestione, sono state effettuate le caseificazioni in minicaseificio, utilizzando il latte prodotto in 48 h (Sicilia) o 24 h (Sardegna) da ciascun gruppo; sono stati prodotti 12 formaggi in Sicilia e 8 formaggi in Sardegna.

Le determinazioni analitiche, relative a concentrati, fieno, erba del pascolo, feci, carne, latte e formaggio sono in corso di esecuzione. In particolare, le analisi NIRS su carne, latte e formaggio verranno eseguite dal CRA di Torino (P4); le analisi sulla carne (fisiche, chimiche, sensoriali e composizione acidica) dal Dipartimento di Scienze Animali dell'Università di Udine (P21); la composizione acidica del latte e dei formaggi della Sicilia dal Dipartimento di Agronomia e Gestione dell'Agro-Ecosistema dell'Università di Pisa (F1); le analisi sensoriali sui formaggi dallo stesso IZCS. Presso l'IZCS è stato portato a termine l'addestramento del panel che effettuerà le analisi sensoriali.

Presso l'IZCS è stata già avviata un'analisi descrittiva dei risultati per ciò che riguarda le performance, che è stata oggetto di un'incontro tra i partecipanti al progetto tenutosi di recente a Bonassai (8 Maggio 2006).

L'unità di ricerca dell'Università di Udine (P21) ha preso parte alle macellazioni sperimentali e al campionamento della carne di agnello in Sicilia - derivante dai diversi gruppi sperimentali - da utilizzare per la caratterizzazione sensoriale del prodotto biologico (3.6.1). Dopo la macellazione, le carcasse sono state mantenute a temperatura ambiente ($\geq 10^{\circ}\text{C}$) per 6 ore, prima di essere raffreddate a 2°C . Ventiquattro ore dopo la macellazione, sul muscolo longissimus dorsi sono stati misurati :

- pH con elettrodo ad infissione Crison 52-32,
- colore della sezione di taglio, effettuato tra l'ultima vertebra toracica e la prima lombare, con colorimetro Minolta CM-2002 o spettrofotometro Minolta CM-2600d (sistema L*, a*, b*), previa ossigenazione per un'ora della superficie di taglio.

Il giorno dopo la macellazione è stato prelevato dalla mezzena destra di ogni carcassa, refrigerata a $2-4^{\circ}\text{C}$, il lombo, che è stato poi confezionato sottovuoto, conservato a 4°C per 7 giorni, prima del congelamento a -20°C fino all'analisi.

I campioni sono ora disponibili nei laboratori dell'Università di Udine per le analisi programmate.

Attività 3.6.1

Si è iniziato con l'addestramento di un panel specifico per l'analisi descrittiva della carne e si è scelto di avvalersi di un panel di 9 persone. L'analisi sensoriale è stata eseguita in un laboratorio a norma UNI-ISO n°8589, ed ha portato alla definizione di un profilo sensoriale (ISO-DIS 13299.2).

Prodotti: sono stati utilizzati i lombi prelevati dalle macellazioni di Sardegna e Sicilia (3.2) appartenenti a 4 tesi sperimentali diverse

1. AC = carico di bestiame alto, alimentazione convenzionale
2. AB = carico di bestiame alto, alimentazione con mangime biologico
3. BC = carico di bestiame basso, alimentazione convenzionale
4. BB = carico di bestiame basso, alimentazione con mangime biologico

Preparazione per l'analisi sensoriale: prima dell'analisi sensoriale, i campioni sono stati scongelati in frigo alla temperatura di $+5^{\circ}\text{C}$ per 24 ore. I campioni sono stati poi porzionati a forma di cubo di 3 cm di lato e cotti in forno preriscaldato a 120°C per 20 minuti, il tempo necessario per raggiungere la temperatura di 75°C al cuore del campione, grazie al monitoraggio di una termocoppia K-type. Una volta tolti dal forno i campioni sono stati avvolti in fogli di alluminio, identificati con 3 codici numerici e serviti caldi agli assaggiatori.

Addestramento: Il periodo di addestramento (norme ISO 8586-1:93; 3972:91; 6558:85) si è sviluppato in due fasi di cui una a-specifica (di base, 6 sessioni) ed una specifica, incentrata sul prodotto da valutare (6 sessioni). La prima fase dell'addestramento, di carattere introduttivo, per permettere l'assunzione di confidenza con il lavoro in cabina e con le tecniche di base dell'analisi sensoriale, è stata sviluppata con diversi tipi di test, da quelli triangolari con gusti base alle prove di ordinamento di soluzioni a diverse concentrazioni, a serie di test triangolari con soluzioni miste e bevande "complesse"; hanno fatto seguito prove di descrizione e presentazione di sensazioni quali metallicità, astringenza, umami taste; sono stati effettuati dei test di riconoscimento e di descrizione degli odori; da ultimo si sono introdotti gli attributi tattili, presentando degli standard di riferimento, e abituando gli assaggiatori a valutarli su prodotti alimentari diversi.

Il periodo di addestramento specificamente dedicato alla carne di agnello è stato in parte destinato al riconoscimento (odore/gusto/aroma) della carne di pecora; parte preponderante di questa attività è stata dedicata alla discussione, scelta, valutazione, validazione (coerenza d'uso e taratura della scala impiegata) dei descrittori. La scelta e la verifica della validità degli attributi (descrittori) rappresenta la fase più delicata dell'impostazione di un test descrittivo. Sono stati pertanto condotti diversi incontri con discussione collettiva, per individuare gli attributi maggiormente utilizzati/condivisi dal gruppo degli assaggiatori allo scopo di descrivere le peculiarità organolettiche dei prodotti considerati.

L'organizzazione del test

Il test è stato effettuato in laboratorio in cabine a standard ISO (8589-'88).

L'assaggio è stato organizzato in 6 sessioni di prova. In ciascuna sessione sono stati valutati 4 campioni di carne di agnello, 1 per tesi.

Gli assaggiatori hanno indicato l'intensità degli attributi prescelti su una scheda a scala continua (da 100 mm Lawless e Heymann, 1999), per ciascun campione considerato. Ogni campione, confezionato individualmente in capsula petri, ha ricevuto una codifica numerica a tripla cifra.

I singoli campioni sono stati presentati agli assaggiatori in maniera randomizzata con ordine di assaggio obbligato (da sinistra a destra).

Gli attributi prescelti:

1. texture:

Succosità iniziale: Succosità percepita dopo le prime tre masticazioni

Persistenza della succosità: Persistenza del rilascio di liquido da parte del campione durante la masticazione

Durezza: Forza necessaria per penetrare il prodotto (1masticazione)

Masticabilità: Numero di masticazioni necessario a ridurre il campione alle dimensioni adatte alla deglutizione

Fibrosità: Dimensione delle fibre valutate alla fine della masticazione prima della deglutizione

2. flavour:

Odore di brodo: L'odore di brodo di manzo è stato assunto come standard di riferimento

Odore dolce: Odore fresco di siero

Odore di latte: Latte servito a temperature ambiente

Odore di pecora: Percezione aromatica associata al grasso/sebo di pecora. Lana di pecora

Odore di fegato: Odore di fegato , odore di fegato omogeneizzato

Gusto acido: Gusto di base percepito ai lati della lingua associato all'acido, es.: Acido citrico

metallico/sapore di sangue: Sapore associato alla carne cruda; sangue cotto; siero; Solfato di ferro

Rivestimento in bocca: Percezione fisica data dalla solubilità del grasso (burro, bacon)

Persistenza del gusto: Tempo di persistenza del gusto; valutata alla fine della masticazione

Attività 3.3

In collaborazione con l'SP8, per quanto riguarda l'attività 3.3, sono state messe a punto le schede per la valutazione del benessere negli ovini. Presso l'azienda D'Onghia di Massafra, è stato organizzata una prova sperimentale per la quale sono stati scelti in maniera randomizzata due gruppi di 15 pecore in lattazione, omogenei per ordine di parto, giorni di lattazione e BCS. I due gruppi sono stati posti in due box di 30 m² (densità pari a 2 m²/capo) ciascuno. Uno dei due box era provvisto di un paddock esterno di 37,5 m² (densità pari a 2,5 m²/capo), che non è stato modificato in dimensione per tutto il periodo sperimentale. Durante

l'intero trial, due data logger sono stati posizionati all'interno dei box per il rilievo ininterrotto, ad intervalli di 30 minuti, della temperatura e dell'umidità relativa. Entrambi i gruppi sperimentali venivano condotti al pascolo dalle ore 9:00 (dopo la mungitura della mattina) fino alle ore 17:00 (prima della mungitura serale). Al rientro ad entrambi i gruppi era somministrata una razione unifeed a base di fieno, paglia, farina di mais e polpe di barbabietola. Dopo 5 giorni di adattamento alle condizioni sperimentali, sono state eseguite osservazioni dirette del comportamento degli animali e videoregistrazioni di ricovero in stalla. Al termine dei due giorni, sono stati eseguiti dei prelievi ematici finalizzati alla determinazione dell'esame emocromocitometrico, della determinazione della cortisolemia e per la determinazione del profilo biochimico (CK, ALT, AST, ASP, NEFA, Glucosio, LDH, Creatinina, Trigliceridi, Colesterolo, Ca, P, Cl). L'esame emocromocitometrico è stato eseguito immediatamente dopo il prelievo. Il plasma ed il siero necessari rispettivamente per la cortisolemia ed il profilo biochimico sono stati stoccati in congelatore. Sempre al termine dei rilievi etologici, è stato prelevato un campione di latte dalla mungitura del mattino e serale, per la determinazione della conta delle cellule somatiche e le determinazioni tromboelastografiche. Al termine dei due giorni di rilievo dell'etogramma, entrambi i box sono stati ridotti di dimensioni a 22,5 m² (densità pari a 1,5 m²/capo). Dopo altri 5 giorni di adattamento, sono stati nuovamente eseguiti i rilevamenti etologici, oltre che i prelievi di latte e sangue con le medesime modalità e tempistiche sopra-indicate. Successivamente, i box sono stati ridotti a 15 m² (densità pari a 1 m²/capo). Dopo altri 5 giorni di adattamento, sono stati ripetuti i rilievi etologici ed i prelievi ematici e di latte.

Attività 3.4

La prova sperimentale prevista nell'attività 3.4 e relativa ai metodi alternativi agli antiparassitari di sintesi è stata eseguita presso l'azienda dell'Istituto Sperimentale per la Zootecnia. Sono state utilizzate 24 agnelle di razza Comisana, di età compresa tra cinque e sette mesi. Esami parassitologici effettuati sulle agnelle prima dell'inizio dello studio hanno rilevato un'infestazione naturale mista da strongili gastrointestinali. I fitoderivati utilizzati per la prova sono formulati ad azione antiparassitaria disponibili in commercio; il primo, F, composto da estratti di *Cardus marianus*, *Eucalyptus*, *Gentiana lutea*, *Urtica*, *Mallotus*, *Dryopteris*. Il secondo, V, a base di erbe, estratti ed oli essenziali delle famiglie Compositae, *Cesalpiniaceae*, *Liliaceae*, *Bromeliaceae*. La somministrazione è stata eseguita secondo le indicazioni delle ditte produttrici. I 24 animali sono stati suddivisi in tre gruppi di otto soggetti ciascuno, di cui un gruppo di controllo (C) e i rimanenti sperimentali (F e V); a questi ultimi sono stati somministrati i formulati di origine vegetale. La prova è stata suddivisa in due cicli della durata di cinque settimane ciascuno, con inizio, rispettivamente, il 6 marzo e il 17 aprile e termine il 10 aprile e il 22 maggio.

Gli animali sono stati stabulati nei box a partire da tre settimane prima del trattamento.

Di seguito viene riportato lo schema seguito per il controllo delle feci.

Tabella 2-11 Schema controllo feci

| giorni | operazione effettuata |
|--|------------------------------|
| T ₋₂₁ | isolamento animali |
| T ₋₇ -T ₋₅ | prelievi individuali di feci |
| T ₋₃ | formazione gruppi |
| T ₀ | inizio trattamenti |
| T ₁ -T ₂ | prelievo di feci di massa |
| T ₃ -T ₇ -T ₁₀ -T ₁₄ | prelievi individuali di feci |

L'analisi dei campioni di feci è stata eseguita su campioni individuali per determinare il numero di uova di strongili gastrointestinali per grammo di feci utilizzando la tecnica di McMaster modificata. La ricerca di eventuali vermi adulti o allo stadio larvale espulsi dopo il trattamento è stata condotta su pool di feci di individui trattati con lo stesso formulato.

2.3.4 Problemi riscontrati ed eventuali ritardi rispetto al cronoprogramma

Attività 3.1

Qualche ritardo nell'analisi dei formaggi dovuti alla lunga stagionatura degli stessi.

Attività 3.3

Alcuni problemi riscontrati nell'esecuzione della prova sperimentale relativamente alla gestione dei box sperimentale e al dimensionamento degli stessi.

Negli altri casi non sono stati riscontrati problemi né ritardi rispetto ai programmi previsti.

2.3.5 Azioni previste per i prossimi 6 mesi (anche in relazione alla soluzione dei problemi riscontrati e al recupero degli eventuali ritardi)

Attività 3.1

Sulla base delle "criticità" individuate nell'indagine, e di concerto con i partners del sotto-progetto, verranno introdotti nelle aziende commerciali le possibili "innovazioni" tecniche ed intrapreso un secondo monitoraggio con relativo controllo dei principali parametri tecnico-economici e caratterizzazione chimico fisica degli alimenti, del latte e dei formaggi. Proseguiranno le analisi dei campioni prelevati durante il primo anno.

Attività 3.2, 3.5 e 3.6.1

Verranno eseguite le analisi sui campioni delle prove sperimentali, che si prevede di completare entro il primo trimestre del 2007; dopo tale fase, si potrà passare alla pubblicazione e alla divulgazione dei risultati, in accordo con i *partners* del sotto-progetto.

Attività 3.3

Determinazione del profilo biochimico sui campioni di siero stoccati in congelatore relativi alla parte sperimentale eseguita nel primo anno. Spedizione dei campioni di plasma all'Istituto di

Zootecnia della Facoltà di Medicina Veterinaria di Milano per la determinazione della cortisolemia. Ripetizione nel periodo invernale della prova sperimentale relativa al benessere

Attività 3.4

Verrà ripetuta la prova con gli antiparassitari di origine vegetale.

Attività 3.6.1

Verrà proseguita l'analisi sensoriale descrittiva della carne di agnello proveniente dalle prove di alimentazione. Attraverso i convenzionali metodi di analisi descrittiva (profili sensoriali), saranno determinate le caratteristiche sensoriali dei prodotti al fine di determinare l'effetto del carico e dell'integrazione alimentare delle madri. Le prove saranno eseguite dai panel selezionati e addestrati nel primo anno.

Per dare validità ai dati sensoriali, i limiti e la sensibilità dei panel nel differenziare i prodotti saranno stimati attraverso le tradizionali procedure statistiche impiegate in analisi sensoriale (ANOVA, PCA, GPA, Coefficiente di correlazione RV).

2.3.6 Risultati Attesi**Attività 3.1**

Una volta ultimate le analisi sarà possibile avere un quadro completo delle caratteristiche qualitative del latte e del formaggio prodotto nelle aziende commerciali in funzione della tecnica di allevamento e di alimentazione utilizzata. Saranno quindi Individuati gli eventuali interventi tecnici correttivi da proporre alle aziende biologiche.

Attività 3.2, 3.5, 3.6.1 e 3.6.2

Caratterizzazione nutrizionale, dietetica e sensoriale dei prodotti ovini biologici per effetto dell'alimentazione

Attività 3.3

La grande innovazione del protocollo sperimentale eseguito (e di quello in esecuzione) sarà quella di poter determinare in maniera oggettiva la densità limite per il benessere del riposo negli ovini in lattazione, allevati secondo i dettami della zootecnia biologica, anche in funzione delle condizioni fisio-climatologiche. Questo aspetto ha una grande valenza scientifica, in quanto ad oggi non è presente una vasta bibliografia che riguardi questa tematica, ma soprattutto ha una valenza pratica, in quanto permetterebbe di poter indicare sui disciplinari di ovinicoltura biologica una densità limite derivante da valutazioni oggettive e non da ipotesi non scientificamente fondate o mutate da altre specie. Questa innovazione potrebbe permettere l'abolizione di un punto critico fondamentale della conversione delle aziende ovine al biologico: la disponibilità di ampi ricoveri che in caso di conversione si traduce in investimenti strutturali esosi o in una riduzione dei capi allevati, che spesso scoraggiano l'allevatore nell'intraprendere tale scelta.

Il progetto sperimentale, inoltre, ci permetterà di capire quale parametro sia il più sensibile alle modificazioni della densità di allevamento tra quelli ematologici, produttivi ed etologici. Tale aspetto ha indubbiamente una grande valore nello stilare check-list di controllo dell'effettivo benessere degli ovini in lattazione da parte degli enti certificatori.

Attività 3.4

Sarà valutata la possibilità di utilizzare metodi alternativi agli antiparassitari chimici

2.3.7 Milestones e cronoprogramma (stato di avanzamento/variazioni)

MS 3.1 Messa a punto questionario tecnico: attuata nel primo semestre del primo anno

MS 3.2 Messa a punto schede valutazione benessere ovini: attuata nel secondo semestre del primo anno

MS 3.3 Addestramento panel per analisi sensoriale descrittiva carne: attuato nel secondo semestre del primo anno

MS 3.4 Addestramento panel per analisi sensoriale descrittiva formaggi: attuata nel secondo semestre del primo anno

2.3.7.1.1 Prodotti del progetto (stato di avanzamento/variazioni)

Nel primo anno di attività non sono previsti prodotti del progetto.

2.4 SUB PROGETTO 4

2.4.1 Responsabile del Sottoprogetto e partners coinvolti.

Il responsabile del Sottoprogetto 4 è **Cesare Castellini (P5)** del Dipartimento di Biologia vegetale e Biotecnologie Agroambientali e zootecniche - Facoltà di Agraria – Università degli Studi di Perugia

Gli altri partner coinvolti nel Sottoprogetto sono

- **Achille Franchini (P15)** del Dipartimento di Scienze degli Alimenti - Università degli Studi di Bologna

2.4.2 Descrizione delle attività di ricerca

FASE CONOSCITIVA. Sarà valutata la struttura dei sistemi produttivi della filiera avicola biologica e i punti critici ad essa connessi, attraverso un'indagine conoscitiva effettuata per mezzo di un questionario al fine di individuare le aziende da coinvolgere nelle prove sperimentali.

FASE ATTUATIVA. Il sottoprogetto sarà incentrato sullo studio di fattori alimentari (azione 4.1- diete senza soia) e genetici (azione 4.2 - confronto di genotipi ad accrescimento lento vs medio-alto) nell'allevamento del pollo da carne biologico, al fine di verificare il loro effetto sulle prestazioni produttive, sul benessere, su alcuni aspetti dell'impatto ambientale (attività 4.3. bilancio dell'azoto) e sulla qualità delle produzioni (organolettica, dietetica, sensoriale - in collaborazione con SP 11) ponendo attenzione sulla possibilità di discriminare con sistemi rapidi le produzioni biologiche rispetto a quelle convenzionali.

Le sperimentazioni verranno eseguite in due diverse stagioni (primavera ed autunno) al fine di poter utilizzare pascoli costituiti da diverse essenze vegetali.

L'approccio delle attività è multidisciplinare (agronomi, zootecnici, matematici, veterinari, tecnologi) grazie alla particolare composizione dei proponenti. I risultati saranno elaborati unitariamente con analisi della varianza e con modelli multivariati e neural network.

Nel corso del **primo anno** sono previste le seguenti attività:

4.0 Distribuzione, raccolta e analisi di questionari presso i principali attori di filiera (almeno 20 allevatori, 5 mangimisti, e 5 associazioni produttori) per l'individuazione delle principali tipologie aziendali (P5, P15). Le schede saranno predisposte in collaborazione con SP 8 per fornire anche dati per le analisi economiche successive.

4.1 ALIMENTAZIONE - Studio di diete formulate con concentrati proteici in sostituzione della soia. Tenuto conto che in biologico l'età minima di macellazione è circa il doppio di quella convenzionale, i fabbisogni dovrebbero risultare inferiori a quanto richiesto da genotipi allevati in forma intensiva. Si studieranno diete con specifiche nutrizionali adatte a tali ritmi di accrescimento considerando anche le caratteristiche fisiche (granulometrie adeguate, semi interi etc.) le più vicine possibili all'alimento naturale, sia in funzione nutrizionale che etologica. Le diete saranno costituite da alimenti biologici senza e con uso di soia. Si esamineranno concentrati proteici alternativi (favino, sorgo, lino) compatibili con le esigenze fisiologiche delle specie avicole cercando in particolare di minimizzare i principi antinutrizionali (tannini, vicina, convicina, lectine). Tali diete verranno formulate da P5 e P15 e preparate da un mangimificio convenzionato (F3) che le distribuirà ad un allevamento del centro e uno del nord. Le sperimentazioni verranno eseguite in autunno e saranno svolte utilizzando circa 500 animali per lo studio delle performance e 20 per la qualità.

Principali Metodologie e tecnologie utilizzate

Benessere animale e parametri zootecnici Durante le prove si registreranno sugli animali (in vivo e post-mortem) le seguenti variabili:-

- Produttive (accrescimenti, consumi, mortalità, indici di conversione alimentare - P5, 15);-

- valutazione della qualità della carcassa (resa e conformazione (P5), colore cute, lesioni cutanee, plantari, presenza di ematomi, P15);-

- Etologiche (sviluppate dal SP 10);

- Fisiologiche (produzione di radicali liberi, capacità antiossidante, livelli plasmatici di alfa-tocoferolo).

Caratteristiche qualitative degli alimenti e della carne

Alimenti. Sul pascolo si raccoglieranno campioni di foraggio per determinare la composizione floristica e il contributo di ogni specie vegetale alla biomassa totale. I mangimi concentrati e i campioni di erba dei pascoli verranno analizzati chimicamente per analizzare il contributo di alcuni elementi (polifenoli, acidi ascorbico, caroteni, tocoferoli) alla costituzione delle difese antiossidanti dell'organismo e l'eventuale effetto sulla carne (polifenoli, caroteni, tocoferoli, acidi grassi).

Carne

Parametri fisici (pH, drip loss, cooking loss, tenerezza, colore P5, P15);- Parametri chimici, profilo degli acidi grassi, stabilità ossidativa (P5);- Caratteristiche sensoriali della carne (P5, P15) con panel addestrati (in collaborazione con SP 11);-

Analisi mediante NIRS (Near Infra Red Spectroscopy) al fine di mettere a punto un sistema rapido per la discriminazione delle produzioni biologiche (collaborazione con SP 11); Messa a punto di un modello multi-fattoriale QFD per sintetizzare tutti i parametri (collaborazione con SP specifico)

4.2 Tipo genetico - Verrà confrontata l'adattabilità (rusticità, resistenza alle condizioni di allevamento, capacità di sfruttamento del pascolo) e la potenzialità produttiva di tipi genetici a lento accrescimento rispetto a genotipi ad accrescimento medio-rapido. Verranno individuate razze e meticci con prevalente attitudine alla produzione di carne nel tentativo di inserirle in un contesto in grado esaltare e valorizzare le caratteristiche reologiche delle loro carni nonché di rusticità e di adattabilità di queste razze a diverse condizioni ambientali. Sarà allestita una prova (al centro - P5) nelle quali le razze autoctone saranno confrontate con ibridi a medio-alta velocità di accrescimento. Gli animali riceveranno le diete della prova dell'attività 4.1. Le ricerche programmate saranno svolte utilizzando circa 500 animali per lo studio delle performance e 20 per la qualità. Le metodologie e tecnologie utilizzate sono quelle già riportate precedentemente (attività 4.1).

Tabella 2-12 Ruolo dei Partners nelle singole attività

| ATTIVITA' | PARTECIPANTE | | | |
|-----------|--------------|-----|--|--|
| | P5 | P15 | | |
| 4.0 | R | E | | |
| 4.1 | R | E | | |
| 4.2 | R | | | |

la lettera R per il responsabile dell'attività;

la lettera E per chi esegue l'attività;

Tabella 2-13 Tempistica

| ATTIVITA' | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------|--------------|---|---|------------------------|------------------------|---|---|---|---|----|----|-------------------------|
| 4.0 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | -----▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| 4.2 | -----▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| Milestones | | | | MS ⁸ 4.1 | MS ⁹ 4.2 | | | | | | | MS ¹⁰ 4.3 |

2.4.3 Descrizione e discussione del lavoro svolto

L'attività condotta durante il primo anno del progetto è stata fortemente pregiudicata dall'emergenza sanitaria provocata dall'influenza aviaria. Le misure di precauzione imposte dalle autorità sanitarie sul territorio nazionale ed in alcune regioni rese ancora più restrittive da provvedimenti emanati dalle istituzioni locali, hanno di fatto impedito al P15 di condurre la sperimentazione nel periodo autunnale secondo quanto previsto dal piano. Altresì tale emergenza ha notevolmente ritardato l'avvio della prova primaverile anche per P5. In aprile P15 ha allestito la sperimentazione primaverile, che è però stata sospesa per accertata non idoneità dei requisiti minimi del mangime richiesti al fornitore per garantire un adeguato accrescimento agli animali ed un buono stato di salute. Sono quindi stati accasati due nuovi gruppi di pulcini e somministrati loro nuovi mangimi adeguati ai fabbisogni nutritivi.

P5 ha condotto la sperimentazione autunnale monitorando i parametri produttivi. Alla macellazione è stata valutata, in collaborazione con P15, la qualità delle carcasse, effettuate le analisi per la determinazione dei parametri fisici ed eseguiti i campionamenti per l'analisi dei parametri chimici, mediante NIRS (collaborazione con SP11) e caratteristiche sensoriali. P15 ha inoltre eseguito campionamenti di animali e mangimi per la determinazione dell'escrezione azotata.

2.4.4 Problemi riscontrati ed eventuali ritardi rispetto al cronoprogramma

Come descritto nella precedente sezione, si sono verificati alcuni ritardi rispetto al cronoprogramma previsto nel piano di lavoro: P15 non ha potuto realizzare la sperimentazione autunnale e P5 ha dovuto ritardare l'avvio di quella primaverile.

2.4.5 Azioni previste per i prossimi 6 mesi (anche in relazione alla soluzione dei problemi riscontrati e al recupero degli eventuali ritardi)

Nei prossimi sei mesi si intende concludere la sperimentazione attualmente in corso per poi procedere all'elaborazione dei dati preliminari ed in autunno realizzare la prova che non è stato possibile eseguire durante il primo anno di attività.

⁸ Individuazione delle principali tipologie aziendali per mezzo di questionario (MS4.1)

⁹ Definizione di protocolli alimentari con fonti proteiche alternative alla soia e allestimento della prova sperimentale autunnale. (MS4.2)

¹⁰ Elaborazione dei risultati preliminari ed allestimento della prova sperimentale primaverile (MS4.3)

2.4.6 Risultati Attesi

Verifica dell'effetto di diete a ridotto contenuto di soia sulle prestazioni produttive, sulle caratteristiche qualitative della carcassa e della carne e sul bilancio dell'azoto del pollo da carne.

2.4.7 Milestones e cronoprogramma (stato di avanzamento/variazioni)

Alla luce dei problemi riscontrati e alla variazione di programma attuata P15 propone di modificare La milestone 4.2 (Definizione di protocolli alimentari con fonti proteiche alternative alla soia e allestimento della prova sperimentale autunnale) con "Definizione di protocolli alimentari con fonti proteiche alternative alla soia e allestimento della prova sperimentale primaverile". Inoltre si propone di posticipare la milestone 4.3° al termine del 4° mese del secondo anno di attività.

Relativamente alla MS 4.1, in accordo con SP8, per motivi di opportunità la tipologia aziendale è stata individuata senza l'applicazione il questionario.

2.4.8 Prodotti del progetto (stato di avanzamento/variazioni)

Nel primo anno di attività non sono previsti Prodotti del Progetto

2.4.9 Varianti richieste al piano di lavoro previste sulla base dell'attività svolta il I anno

Si richiede il posticipo della M.S. 4.3 al termine del terzo mese del secondo anno di attività

2.5 SUB PROGETTO 5

2.5.1 Responsabile del Sottoprogetto e partners coinvolti.

Il responsabile del Sottoprogetto 5 è **Maria Teresa Pacchioli(P6)** del Centro di ricerche Produzioni Animali CRPA SpA di Reggio Emilia

Gli altri partner coinvolti nel Sottoprogetto sono

- **Maria Federica Trombetta (P16)** del Dipartimento di Scienze degli Alimenti (DISA) dell'Università Politecnica delle Marche

2.5.2 Descrizione dell'attività di ricerca

FASE CONOSCITIVA. Si effettuerà sul territorio nazionale una analisi conoscitiva delle esperienze relative alla produzione suinicola secondo il metodo biologico. A questo fine si collaborerà con i partner di progetto rappresentativi dei produttori.

Verrà valutata la letteratura, scientifica e tecnica, sia a livello nazionale che internazionale, riguardante la produzione di suini con metodo biologico, con particolare riferimento ai rapporti tra tecniche di allevamento, alimentazione e qualità delle produzioni.

FASE ATTUATIVA. Ci si occuperà di: verificare i risultati tecnici ottenuti dalle aziende agro-zootecniche convertite al biologico; monitorare le variazioni dei risultati stessi dopo interventi agronomici e zootecnici finalizzati alla sostituzione della soia con fonti proteiche alternative e facilmente coltivabili in Italia.

Questi obiettivi potranno essere raggiunti con interventi quali:

- migliore gestione della produzione aziendale di alimenti destinati all'allevamento suino: tecnica colturale, rotazioni, produzione di granella di cereali e leguminose, tecniche di conservazione e utilizzazione degli alimenti più idonee;
- lo studio di razioni alimentari che, nel rispetto dei fabbisogni nutrizionali dei tipi genetici allevati, valorizzino al massimo la produzioni di alimenti prodotti in azienda e i sostitutivi della soia;
- rilevazione delle performance produttive;
- la valutazione qualitativa dei prodotti animali ottenuti con i diversi piani alimentari;
- effettuazione del bilancio dell'azoto dell'allevamento suinicolo condotto secondo il metodo biologico.

Nel corso del **primo anno** sono previste le seguenti attività:

5.0 Analisi conoscitiva delle esperienze relative alla produzione suinicola secondo metodo biologico. Valutazione della letteratura, scientifica e tecnica, sia a livello nazionale che internazionale

5.1 Valutare le condizioni di lavoro e rilevare i dati tecnici ed economici delle aziende che seguono già il metodo di produzione biologico segnalate per partecipare al progetto.

Stato 0 delle aziende coinvolte

Si ipotizza di partire da aziende già certificate. Quindi una serie di questioni "chiave" saranno già state affrontate in conversione (n. capi/ha di SAU; utilizzazione deiezioni, no OGM, ecc.).

Raccolta dei dati quali-quantitativi necessari alla definizione dello stato 0 in termini di:

- input del processo produttivo:
specie e razza allevata e consistenza dell'allevamento,

SAU e destinazione della stessa,
Strutture (da valutare con SP10)

- processo produttivo adottato:
 - modalità di coltivazione (lavorazioni, rotazioni colturali, concimazioni, uso delle deiezioni, stato di fertilità del terreno),
 - modalità e condizioni di allevamento (stabulazione, razionamento, stato sanitario e riproduttivo),
- output del processo produttivo:
 - produzione aziendale di alimenti zootecnici in tipo, quantità e qualità,
 - produzioni zootecniche realizzate in tipo e quantità.

La raccolta dati dovrà essere coordinata con il SP 8 che si occuperà dall'analisi economica delle aziende oggetto delle prove

5.2 Interventi zootecnici – Impostazione nuove diete e rilievi produttivi. Progettare e intraprendere gli interventi di studio: dal punto di vista agronomico, nuovi piani colturali con l'introduzione di proteaginose diverse dalla soia (con SP 9); per la parte zootecnica nuove razioni senza soia e rilevazione delle performance

A seconda delle condizioni aziendali riscontrate e della collocazione geografica delle aziende si imposteranno piani di razionamento che, nel pieno rispetto delle regole produttive del metodo biologico, potranno vedere la massima sostituzione possibile della soia con altre proteaginose. Nella scelta degli alimenti della dieta sarà data precedenza a quelli che possono essere auto prodotti, sia per le condizioni pedoclimatiche, sia per quelle di organizzazione e gestione aziendale.

Le categorie produttive da studiare sono suini in post svezzamento e accrescimento - ingrasso

Post svezzamento - Le problematiche alimentari che si pongono in questa fase dell'allevamento sono notevoli, sia per il divieto di uso di amminoacidi di sintesi, sia per l'insufficiente apporto proteico e nutrizionale delle fonti vegetali (profilo della proteina e digeribilità).

Lo studio sarà quello di valutare fonti di proteina nobile in alternativa ai derivati della soia e degli aminoacidi di sintesi. Una particolare attenzione sarà posta alla rilevazione dello stato sanitario e nutrizionale dei soggetti.

Accrescimento - ingrasso - Si porranno a confronto 2 diete, una contenente soia (controllo) con una dove non sia presente la soia (dieta no soia). Si porrà attenzione alle performance produttive, da relazionare poi con la qualità dei prodotti.

Disegno sperimentale

Per gli allevamenti collocati al Nord e al Centro sarà condotta una prova zootecnica che parte dalla nascita dei suinetti sino alla macellazione.

In ciascun allevamento sarà individuato gruppo di suinetti nati nell'arco di 2-3 settimane al massimo. I soggetti saranno contrassegnati individualmente alla nascita e seguiti per la mortalità e lo stato sanitario nel periodo del sotto scrofa (almeno 40 giorni). Al momento dello svezzamento si individueranno una sessantina di capi, che saranno suddivisi in due tesi sperimentali di 30 soggetti ciascuno.

Alle due tesi sperimentali saranno applicati due diversi regimi alimentari: si confronterà l'alimentazione in uso in allevamento, Tesi 1 (in genere per questa fase mangimi del commercio) con una in cui si perseguirà il miglioramento del profilo amminoacidico della dieta (p.e. con l'introduzione di derivati del latte, cambio di materie prime, ecc), Tesi 2.

Per il periodo di accrescimento-ingrasso si costituiranno ancora due gruppi sperimentali, ciascuno a partire dalla metà degli animali delle T1 e T2.

Durante la prova verranno rilevati i pesi degli animali (di gruppo o individuali) all'inizio, alla fine e intermedi in corrispondenza dei cambiamenti di alimentazione.

Sarà possibile stimare l'effetto del diverso tenore proteico e diverso profilo amminoacidico dell'alimentazione nelle prime fasi di vita in relazione alla fonte proteica utilizzata (soia o sostituto).

Terminate le prove di ingrasso al Nord e al Centro, sarà possibile trarre le indicazioni operative da applicare nell'azienda del Sud. In questo caso sarà realizzata solo la prova di ingrasso e quindi monitorata l'efficacia e la trasferibilità dei risultati già osservati in altre condizioni aziendali.

Il gruppo di ricerca lavorerà in modo coordinato ed utilizzando le medesime metodologie sperimentali. P6 si occuperà specificamente dell'allevamento del Nord, il P16 di quello al Centro; il fornitore Agenzia Regionale per lo Sviluppo e per i Servizi in Agricoltura - Regione Calabria, sulla base delle indicazioni fornite dai partner, dell'allevamento al Sud.

Nel primo anno di lavoro saranno completamente svolte le prove relative al post svezzamento al Nord e al Centro e inizieranno le prove di ingrasso.

Tabella 2-14 Ruolo dei Partners nelle singole attività

| ATTIVITA' | PARTECIPANTE | | | |
|-----------|--------------|-----|--|--|
| | P6 | P16 | | |
| 5.0 | R | E | | |
| 5.1 | R | R | | |
| 5.2 | R | R | | |

la lettera R per il responsabile dell'attività;

la lettera E per chi esegue l'attività;

Tabella 2-15 Tempistica

| ATTIVITA' | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------|---------|---|---|---|---|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---|----|----|----|
| 5.0 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| 5.1 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| 5.2 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| Milestones | | | | | | | MS ¹¹ 5.1, MS 5.2 | MS ¹² 5.3, MS 5.4 | | | | |

2.5.3 Descrizione e discussione del lavoro svolto

Attività 5.0

Raccolta bibliografica. Nell’ambito dell’attività del **gruppo di lavoro P6**, è data attuata la raccolta bibliografica relativamente l’esperienza di allevamento secondo il metodo biologico nel suino. Si può avere l’elenco contattando il Partner 6.

Attività 5.1

Censimento aziende. Nell’ambito dell’attività del **gruppo P6**, sono state contattate e visitate diverse aziende che potevano rispondere alle caratteristiche richieste. A seguire, l’elenco in ordine cronologico:

- AZIENDA AGR. PHAROS

Sita in località Quattro Castella (RE) si è mostrata impossibilitata ad ospitare la prova sperimentale in considerazione del fatto che gli animali, sia in post svezzamento che in ingrasso, hanno accesso ad una unica mangiatoia, cosa che rende impossibile la suddivisione in tesi e ripetizioni. Inoltre, all’ingrasso, l’allevamento è completamente estensivo nel bosco. Questa è l’unica azienda segnalata dal gruppo di lavoro Equizoobio in tempi utili.

- AZIENDA COLOMBARO

Con sede in Colombaro (MO), alleva 1.000 capi circa ma ha interrotto l’allevamento biologico per motivi di ordine commerciale.

- AZIENDA BUCCI

Di Castelnuovo Monti (RE), conferma l’impossibilità di eseguire la prova causa il basso numero di capi e la tipologia di allevamento (estensivo boschivo).

- AZIENDA TRUZZI

Con sede in località Poggio Rusco (MN), comunica l’impossibilità a partecipare alla prova causa l’impiego di un unico silo di alimentazione.

- AZIENDA CASCINA CAMPAGNETTA

In Ribecco d’Oglio (CR), comunica l’impossibilità di eseguire la prova in quanto le materie prime sono autoprodotte e non intende utilizzarne altre di provenienza esterna.

- COOPERATIVA LA COLLINA

Sita in Codemondo (RE), alla prima visita, presentava le seguenti caratteristiche: capannone in battuto di paglia suddiviso in 4-6 box di 40 capi ciascuno che entrano a 30-35 kg p.v. circa ogni 2 mesi. Secondo lo stesso intervallo di tempo, al raggiungimento di 80 kg di peso vivo, gli animali passano al settore ingrasso, costituito da un capannone di 6 box, dove rimangono fino a 180-200 kg p.v. circa. Come per la fase precedente, i box non sono di suini coetanei. La macellazione del singolo box avviene nell’arco di 2 settimane circa.

¹¹ Definizione del quadro reale delle aziende suinicole biologiche ed analisi della letteratura esistente (MS5.1) e Individuazione di fonti proteiche alternative alla soia e definizione delle formulazioni delle razioni (MS5.2)

¹² Identificazione dei gruppi di animali oggetto della prova (MS5.3) e Rapporto relativo alle performance di post svezzamento ed ingrasso (MS5.4)

In seguito a quanto emerso dalla riunione di Roma del 22/05/2006, sono state segnalate dal gruppo di lavoro Equizoobio due aziende piemontesi di cui verificare l'idoneità per eventuali ulteriori prove sperimentali. Nonostante i tempi di progetto molto avanzati, e nonostante già individuata l'azienda in cui fare la prova, entrambe le aziende sono state contattate senza risultato:

- AZIENDA FATTORIE ITALIA

Il sito non è risultato idoneo data la scarsissima organizzazione interna ed il numero di capi molto ridotto.

- AZIENDA COOPERATIVA LA SORGENTE

Questa azienda è stata contattata per posta elettronica il 6 giugno (Prot./Pos. 858/4.3.40) con descrizione delle caratteristiche aziendali ricercate e del protocollo sperimentale previsto, senza ottenere alcuna risposta in merito.

Nell'ambito dell'attività del **gruppo P16**, sono state contattate due aziende biologiche con allevamenti suinicoli. Un'azienda si trova nel comune di Ancona, l'altra è locata nel comune di Sogliano al Rubicone. Nella prima azienda viene praticato l'allevamento in porcilaia si stanno predisponendo i box e gli animali per iniziare la prova di ingrasso. I suini sono incroci (F1) e saranno controllati per tutto il periodo di ingrasso. E' stata effettuata una visita in azienda è stato fatto un campione di mangime che normalmente viene utilizzato in azienda e su questo sono state effettuate le analisi chimiche e le analisi relative al contenuto in aflatossine e ogm. La razione è costituita da mais, orzo e favino. Anche nella seconda azienda verranno effettuati gli stessi controlli. La differenza tra le due aziende sta nella tipologia di allevamento che per la seconda applica l'open air.

Attività 5.2

Attività sperimentale. Relativamente al **gruppo P6**, tra tutte le aziende individuate, l'unica che si è dimostrata disponibile ad effettuare la prova sperimentale è stata la Cooperativa La Collina, con la necessità di modificare il piano sperimentale previsto. Infatti, la situazione di mercato ha determinato una riduzione del numero di capi allevati per ciclo, cosa che non ha permesso di avere neppure nella fase di post svezzamento le diverse ripetizioni richieste. Pertanto si è deciso di operare su due cicli diversi, il primo con mangime convenzionale aziendale (senza soia) ed il secondo con formulazione modificata (con soia).

La prima prova presso La Collina ha avuto inizio il 20/03/2006, giorno in cui 23 suinetti coetanei, (LW x L) x D, sono stati conferiti in azienda. Per questo primo gruppo di animali il mangime utilizzato è stato quello convenzionale aziendale (senza soia).

Il giorno dell'ingresso in stalla, è stato determinato il peso vivo totale e, ciascun capo, identificato con marca auricolare. Inoltre è stato prelevato un campione di mangime per le analisi di cartellino. Sono state anche predisposte due schede per la registrazione dati di allevamento: una per i consumi alimentari (Scheda distribuzione mangime) su cui il tecnico aziendale doveva segnare data e quantità di mangime consumato, un'altra (Scheda box) per la registrazione di morti, scarti o venduti (data e peso) e degli interventi sanitari (data, numero capo/box e descrizione dell'intervento).

La razione alimentare era costituita da: granoturco, piselli, orzo, frumento tenero, favino, crusca e cruschetto di frumento, lievito di birra, carbonato di calcio, fosfato monobasicco, cloruro di sodio.

Al termine del primo periodo di prova, gli animali sono stati trasferiti nei locali d'ingrasso per la successiva fase di allevamento. In questa occasione, tutti i suini sono stati pesati individualmente, sono state raccolte le schede di allevamento compilate ed è stato fatto un secondo prelievo di mangime per le analisi di cartellino della seconda fase.

La razione alimentare era costituita da: granoturco, piselli, orzo, frumento tenero, farro, crusca di frumento tenero, granoturco pianta integrale disidratata, carbonato di calcio.

Risultati intermedi

La composizione chimica del mangime sulla S.S. era:

- Fase I: S.S. 88,36%, PG 17,96%, EE 2,37%, FG 5,9%, ceneri 4,85%;
- Fase II: S.S. 88,19%, PG 17,04%, EE 2,81%, FG 5,9%, ceneri 5,90%

Il peso iniziale di suini era di 1.201 kg, pari a 52,2 kg/capo. A distanza di due settimane sono stati venduti due suinetti di 78 kg di peso totale.

Al termine della prima fase di allevamento tutti i capi sono stati pesati individualmente, con i seguenti risultati: peso medio totale pari a 2.365,2 kg, per 112,6 kg/capo.

Dall'analisi dei risultati emerge che il gruppo di suini in prova ha consumato 5.054,7 kg di mangime (al netto dei due capi venduti), pari a 3,1 kg/capo/die ed è stato caratterizzato da un IPG/capo di 749,4 gr e da un IC/box di 4,1.

Relativamente al **gruppo P16**, sono state effettuate le seguenti azioni:

- AZ AGRICOLA MAURIZI CANDIA – AN: sono stati individuati due gruppi di 10 soggetti ritenuti idonei per la prova di ingrasso. Sono stati pesati (Peso1) in modo da potere costituire due gruppi omogenei per peso, prima dell'inizio della prova è stata verificata la formulazione del mangime sperimentale con soia al fine di somministrare una razione con caratteristiche simili a quella già utilizzata in azienda. Le materie prime usate per la preparazione delle razioni sono le seguenti: mais, orzo, favino, soia. Su campioni di mangime sono state effettuate le analisi chimiche, la dieta di Controllo presenta la seguente composizione: SS 86,85%; PG 12,41%ss; EE 1,08%ss; FG 4,5%ss; ceneri 2,09%ss; e la dieta Soia la seguente: SS 92%; PG 17,9%ss; EE 2,5%ss; FG 5,4%ss; ceneri 2,8%ss. La pesata iniziale ha permesso di costituire due box del peso medio di 45 kg. Dopo circa 54 d è stata fatta una seconda pesata che ha permesso di calcolare il primo accrescimento medio che per il gruppo controllo è di 605 g/d e per il gruppo sperimentale è di 644 g/d. In data 29/6 è stata fatta una terza pesata che ha fornito i seguenti accrescimenti: gruppo controllo 528 g/d, gruppo soia 693 g/d.

- AZIENDA LA VISCHIA- PIETRA DELL'USO – SOGLIANO: poiché i suini in questa azienda sono stabulati in recinzioni all'aperto, la prova è partita con leggero ritardo a causa di problemi atmosferici, continue piogge che hanno impedito l'accesso ai box per la pesata iniziale. Sono stati comunque costituiti 2 gruppi – Controllo e Soia - di 12 soggetti con peso vivo medio iniziale di 48,5 kg. È stata fatta una seconda pesata dopo 49 d in cui i soggetti hanno dato pesi medi di 62,7 kg per il gruppo soia e 67,3 kg per il gruppo controllo. Anche in questa azienda sono stati campionati i mangimi per la determinazione chimica. Le razioni costituite da orzo, favino (controllo) orzo, soia (sperimentale) hanno la seguente composizione: Controllo SS89,06%; PG 15,5%ss; EE1,03%ss; FG6,2%ss; ceneri2,67%ss; Soia SS89,05%; PG15,5%ss; EE1,4%ss; FG 4,8%ss; ceneri 2,96%ss.

Le stesse analisi sono state fatte dal nostro gruppo anche per il mangime utilizzato nella prova sperimentale condotta dal gruppo P6.

Entro la fine del mese sono previsti i controlli ponderali in entrambe le aziende

2.5.4 Problemi riscontrati ed eventuali ritardi rispetto al cronoprogramma

Attività 5.2

Relativamente al **gruppo P6**, il problema maggiore è stato quello di identificare una azienda che numericamente permettesse l'applicazione del protocollo sperimentale previsto. Inoltre, in un caso, l'azienda contattata si è rifiutata di utilizzare soia anche se certificata bio.

Infatti, a seguito di richiesta sul sito di progetto (mail del 12/07/05 e del 12/09/05), l'unico nominativo segnalato è stato quello dell'azienda Pharos, successivamente rivelatasi inadeguata da un punto di vista organizzativo.

Pertanto, l'azienda scelta, in funzione delle proprie caratteristiche organizzative, ha imposto la modifica del protocollo sperimentale, riducendo il numero di capi allevati e frazionando la prova in due tempi diversi. Anche questa situazione è stata condivisa con il gruppo di lavoro e comunicata sul sito con mail del 16/11/05.

I due gruppi di suini oggetto della prova sperimentale, entreranno in azienda a distanza di 2-3 mesi circa l'uno dall'altro e non sarà possibile suddividerli in box (ripetizioni). Il primo gruppo è attualmente alimentato con mangime bio senza soia, mentre per il secondo verrà utilizzato mangime bio con soia (entrambi certificati). La macellazione sarà frazionata. Infatti i suini saranno conferiti al macello Marazzi (RE) in gruppi di 8-10 capi alla volta.

Relativamente al **gruppo P16**, il principale problema riscontrato è quello relativo al reperimento di soia non OGM e biologica che deve sostituire la fonte proteica utilizzata nella formulazione dei mangimi di produzione aziendale. L'altra difficoltà è stata quella di trovare delle aziende con allevamenti suini biologici con un numero sufficiente di soggetti idonei all'ingrasso. Nonostante gli sforzi il n° massimo di soggetti che le aziende possono mettere a disposizione per costituire i gruppi sono 20-30 (diviso in due gruppi "controllo" e "soia").

Pertanto, le scelte relative agli allevamenti di suini Biologici, non conformi con quanto indicato dal protocollo sperimentale, sono state obbligatoriamente dettate dalla realtà aziendale degli allevamenti biologici presenti nel territorio.

Inoltre, è stata fatta richiesta a due Enti certificatori (IMC e Suolo e Salute) di fornire gli elenchi delle aziende e la stessa richiesta è stata rivolta anche a funzionari ASSAM (mail del 5/10/2005). Il coinvolgimento dell'ASSAM è stato fatto non solo per gli allevamenti ma anche per il reperimento della materia prima soia (mail del 28/02/06) che, al contrario di quanto era emerso da incontri e discorsi su una possibile fornitura a costi molto contenuti, è stato necessario acquistare e fornire alle aziende, accollandoci pertanto una spesa non prevista.

In particolare nell'elenco delle aziende, IMC indica le UBA di suino allevato, pertanto la scelta sull'azienda La Vigna di Pietra dell'Uso è stata dettata dal fatto che, oltre ad avere un numero medio di UBA di suino, era affidabile per quanto riguarda la fattibilità della prova. Il condurre la stessa prova in due aziende - Ancona e Pietra dell'Uso – giustifica la mancanza di un allevamento che potesse fornire contemporaneamente il n° di soggetti previsti dal protocollo. Chiaramente in quest'ottica è prevista la possibilità di ripetere, almeno in una azienda, la prova di ingrasso in modo tale da raggiungere la numerosità indicata nel protocollo.

Inoltre, in seguito a quanto emerso dalla riunione di Roma del 22 luglio scorso, è stata contattata l'Azienda Arca Felice, il cui direttore ha comunicato che l'azienda non è più biologica per quanto riguarda l'allevamento dei suini.

2.5.5 Azioni previste per i prossimi 6 mesi (anche in relazione alla soluzione dei problemi riscontrati e al recupero degli eventuali ritardi)

Nei prossimi mesi si darà seguito alle prove di ingrasso nelle aziende selezionate (1 in Emilia Romagna e 2 nelle Marche). I soggetti saranno quindi macellati, e secondo quanto previsto dal protocollo sperimentale, verranno effettuati tutti i rilievi qualitativi previsti in sede di macellazione e sui prodotti freschi (analisi chimiche e panel test). Inoltre si procederà al calcolo del bilancio dell'azoto aziendale.

Per quanto riguarda il **gruppo P6**, prenderà avvio la seconda prova post svezzamento.

Verrà individuata anche l'azienda in cui effettuare la prova sperimentale in post svezzamento nella regione del sud.

2.5.6 Risultati Attesi

I parametri rilevati permetteranno di stabilire gli accrescimenti medi giornalieri (AMG), l'indice di conversione alimentare (ICA) nonché di valutare lo stato di benessere dei soggetti allevati e di calcolare il bilancio dell'azoto aziendale.

Inoltre, per i capi macellati, sarà possibile fare una serie di valutazioni complete anche in funzione dei dati qualitativi rilevati in sede di macellazione e dei risultati analitici ottenuti

2.5.7 Milestones e cronoprogramma (stato di avanzamento/variazioni)

Le milestones previsti per la prima annualità erano 4 e sono state completate come da Piano di Lavoro:

- MS 5.1: Individuazione delle principali tipologie aziendali per mezzo di questionario
- MS 5.2: Definizione dei protocolli alimentari con fonti proteiche alternative alla soia e allestimento della prova sperimentale autunnale.
- MS 5.3: Elaborazione dei risultati preliminari e allestimento della prova sperimentale primaverile. Questa Milestone è stata completata per quanto riguarda le due aziende del gruppo SP16 e la prima prova del gruppo SP6
- MS 5.4: Elaborazione e comparazione dei risultati ottenuti nelle prove e primi risultati. La Milestone è completata per quanto riguarda il post svezzamento e per entrambi gli SP, è in corso la fase di ingrasso.

Viste le due diverse tipologie di allevamento disponibili nelle aziende marchigiane (una con struttura al chiuso e uno con recinzioni all'aperto) si potrà inserire una ulteriore valutazione sulle performance di allevamento imputabile alla tecnica di allevamento stesso.

2.5.8 Prodotti del progetto (stato di avanzamento/variazioni)

Durante il primo anno non sono previsti Prodotti del Progetto

2.6 SUB PROGETTO 6

2.6.1 Responsabile del Sottoprogetto e partners coinvolti.

Il responsabile del Sottoprogetto 6 è **Raffaele Zanolì (P1)** del Dipartimento di Ingegneria informatica, Gestionale e dell'automazione dell'UNIVPM e non ci sono altri partner coinvolti.

2.6.2 Descrizione delle attività di ricerca

FASE CONOSCITIVA. Non applicabile.

FASE ATTUATIVA. La dimensione e la complessità di questo progetto richiedono una struttura di coordinamento efficiente e flessibile. Infatti, la numerosità dei partner e dei sottoprogetti, l'interdisciplinarietà richiesta dal progetto e la rilevanza data alla partecipazione dei produttori e delle loro associazioni alla ricerca, rende necessario una struttura di coordinamento avanzata, che è appunto l'oggetto del seguente sottoprogetto. Le azioni di coordinamento sono essenzialmente due:

- Coordinamento amministrativo e scientifico
- Controllo di qualità del progetto

Nel corso del **primo anno** sono previste le seguenti attività:

6.0 *Negoziazione e stipula della convenzione con la Regione Marche.* Stipula delle convenzioni con i soggetti partecipanti (partner). Avvio del progetto, costituzione, convocazione e conduzione del Comitato di coordinamento e dell'assemblea dei soggetti partecipanti. Realizzazione sito intranet.

Predisposizione della relazione sull'attività del primo anno e della sintesi dei risultati. Rendiconto contabile. Convocazione e conduzione del Comitato di coordinamento e dell'assemblea dei soggetti partecipanti (fine primo anno).

6.1 *Messa a punto del Sistema Gestione della Qualità del progetto.* Verifica semestrale dell'attività progettuale e controllo di qualità.

Tabella 2-16 Ruolo dei Partners nelle singole attività

| ATTIVITA' | PARTECIPANTE | | | |
|-----------|--------------|--|--|--|
| | P1 | | | |
| 6.0 | RE | | | |
| 6.1 | RE | | | |

la lettera R per il responsabile dell'attività;

la lettera E per chi esegue l'attività;

Tabella 2-17 Tempistica

| ATTIVITA' | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------|---------|---|-------------------------|---|---|---------------------------------------|---|---|---|----|----|----|
| 6.0 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| 6.1 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| Milestones | | | MS ¹³ 6.1 | | | MS ¹⁴ 6.2, MS 6.3 | | | | | | |

¹³Convenzione con la Regione (MS6.1)

¹⁴Intranet di progetto (MS6.2) e Convenzione con i partner (MS6.3)

Prodotti del Progetto

| N° | Descrizione prodotto | Attività/sot toprogetto | Mese di ottenimento | Partecipante responsabile |
|-------|--|----------------------------|------------------------|------------------------------|
| PRD15 | Relazione e rendiconto contabile anno 1 | 6 | 12 | P1 |

2.6.3 Descrizione e discussione del lavoro svolto**Attività 6.0**

La stipula della convenzione con la Regione Marche è avvenuta il 3 agosto 2005 e, successivamente, è stata avviata e conclusa la stipula delle convenzioni con tutti i partner partecipanti al progetto.

La negoziazione è avvenuta successivamente alla riunione del 16-17 maggio 2005 ad Ancona.

Successivamente è stato convocato il Comitato di Coordinamento del progetto con cui si è discusso l'avvio del progetto stesso e lo stato di avanzamento del lavoro. Si è inoltre definito meglio il sistema di rendicontazione. In quest'ambito si è reso necessario richiedere ai partners, in fase di rendicontazione scientifica annuale, un maggiore dettaglio del lavoro svolto al fine di evidenziare problematiche ed eventuali proposte per la loro soluzione.

Nei termini previsti dal Piano di Lavoro è stato realizzato il sito intranet (la cui messa in opera è avvenuta già in fase di presentazione del progetto).

Attività 6.1

Riguardo la Messa a punto del Sistema Gestione della Qualità del progetto è stato effettuato un monitoraggio semestrale dell'attività progettuale per partner e per sottoprogetto, verificando anche la rendicontazione contabile

Successivamente è stata effettuato il monitoraggio annuale del progetto sia per quanto riguarda l'attività scientifica che la rendicontazione finanziaria, con predisposizione di prospetti contabili riassuntivi e della Relazione annuale di progetto.

2.6.4 Problemi riscontrati ed eventuali ritardi rispetto al cronoprogramma

I problemi riscontrati nell'ambito delle azioni di coordinamento del sottoprogetto riguardano il ritardo con cui alcuni partners inviano la documentazione necessaria alla rendicontazione finanziaria e scientifica del progetto e l'incompletezza della documentazione inviata.

2.6.5 Azioni previste per i prossimi 6 mesi (anche in relazione alla soluzione dei problemi riscontrati e al recupero degli eventuali ritardi)

Verifica dello stato di avanzamento del progetto attraverso il monitoraggio semestrale dell'attività scientifica e della situazione finanziaria. Convocazione e conduzione della riunione del Comitato di coordinamento infrannuale.

2.6.6 Milestones e cronoprogramma (stato di avanzamento/variazioni)

Le Milestones di seguito elencate sono state raggiunte nei termini in cui erano state previste dal piano di lavoro

MS 6.1:Convenzione con la Regione.

MS 6.2:Intranet di progetto.

MS 6.3: Convenzione con i partner.

2.6.7 Prodotti del progetto (stato di avanzamento/variazioni)

PRD 15: Relazione scientifica e finanziaria del progetto. Ne verrà fornita una bozza nell'ambito del meeting annuale di progetto.

2.7 SUB PROGETTO 7

2.7.1 Responsabile del Sottoprogetto e partners coinvolti.

Il responsabile del Sottoprogetto 7 è **Raffaele Zanolì (P1)** del Dipartimento di Ingegneria Informatica, Gestionale e dell'Automazione dell'UNIVPM

Gli altri partner coinvolti nel Sottoprogetto sono

- **Cristina Micheloni (P17)** dell' Associazione Italiana Agricoltura Biologica (AIAB)
- **Paolo Carnemolla (P18)** della Federbio
- **Fabio Ciannavei (P19)** dell'AGER
- **Enrico Vacirca (P20)** del Cipat: Centro di Istruzione Professionale e Assistenza Tecnica promosso dalla C.I.A. Confederazione Italiana Agricoltori

2.7.2 Descrizione dell'attività di ricerca

FASE CONOSCITIVA. Consisterà nella partecipazione alle varie fasi conoscitive dei SP di filiera (SP1-SP5) e nella facilitazione del contatto con le realtà aziendali. In particolare in questa fase si attuerà l'azione 7.0 relativa all' individuazione tipologie significative di aziende ove condurre le attività sperimentali.

FASE ATTUATIVA. Consisterà nella realizzazione delle azioni di divulgazione e trasferimento dei risultati:

7.1 Creazione tra le aziende selezionate di una rete di aziende pilota ove si effettueranno le attività di contestualizzazione e valutazione partecipata delle tematiche e metodi di ricerca attraverso minimo 1 incontro all'anno per azienda coinvolta nella sperimentazione

7.2 Divulgazione verso gli operatori (allevatori ma anche agricoltori, mangimisti, veterinari, trasformatori, responsabili acquisti ecc..)

7.3 Divulgazione verso i "grandi compratori" e i consumatori

Nel corso del **primo anno** sono previste le seguenti attività:

7.0 *I P17, 18, 19 e 20, in collaborazione con i SSA delle Regioni interessate, selezioneranno tra le aziende loro associate quelle che meglio possono adattarsi alle finalità del progetto e meglio rappresentano tutte le tipologie di allevamento presenti nelle diverse Regioni. Effettuata la selezione si procederà ad un confronto tra le aziende selezionate e alla fase di informazione verso gli allevatori, sempre in stretta collaborazione – ove possibile – con i SSA.*

7.1 *Prima dell'inizio delle attività sperimentali si attiveranno le prime fasi di confronto tra allevatori, ricercatori e SSA per stabilire i metodi e le tempistiche dei successivi confronti e stimolare lo scambio di informazioni ed esperienze tra gli allevatori coinvolti nella rete*

7.2 *Attivazione di un sito internet dedicato (rivolto soprattutto ai tecnici) con testi predisposti dai partner a partire dai documenti prodotti dai ricercatori. Particolare attenzione verrà rivolta alla facilità d'uso del sito. Il sito verrà poi linkato da tutti i siti dei partner. Redazione di almeno 3 articoli divulgativi (non tecnico-scientifici) da pubblicare sulle principali testate di interesse degli allevatori bio e non.*

7.3 *Organizzazione, previa selezione dei partecipanti, di 1 incontro con i potenziali "compratori" (buyer della GDO, delle aziende di catering, dei negozi specializzati ecc.) al fine di identificare le problematiche qualitative/merceologiche e commerciali che abbisognano di approfondimento.*

Tabella 2-18 Ruolo dei Partners nelle singole attività

| ATTIVITA' | PARTECIPANTE | | | | |
|-----------|--------------|-----|-----|-----|-----|
| | P1- Capofila | P17 | P18 | P19 | P20 |
| 7.0 | R | E | E | E | E |
| 7.1 | R | E | E | E | E |
| 7.2 | R +E | E | E | E | E |
| 7.3 | R | E | E | E | E |

la lettera R per il responsabile dell'attività;
la lettera E per chi esegue l'attività;

Tabella 2-19 Tempistica

| ATTIVITA' | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------|--------------|---|---|---|---|---------------------------------------|---|---|---|----|----|-------------------------|
| 7.0 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| 7.1 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| 7.2 | -----▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| 7.3 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| Milestones | | | | | | MS ¹⁵ 7.1, MS 7.2 | | | | | | MS ¹⁶ 7.3 |

Tabella 2-20 Prodotti del Progetto

| N° | Descrizione prodotto | Attività/sot toprogetto | Mese di ottenimento | Partecipante responsabile |
|-------|---------------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------------|
| PRD20 | 12 articoli divulgativi (3+3+6) | 7 | 12, 24, 36 | P17, P18, P19, P20 |

2.7.3 Descrizione e discussione del lavoro svolto

Attività 7.0

Localizzazione delle aziende da sottoporre a rilevazioni e indagine da parte degli altri SP. Durante l'incontro a Roma avvenuto il 22 maggio 2006 i partecipanti hanno verificato se le aziende selezionate potevano adattarsi alle finalità del progetto e potessero essere rappresentative delle tipologie di allevamento presenti nelle diverse Regioni anche in base a ciò che era emerso nella riunione di Comitato di Progetto svoltasi la mattina del 22 maggio. E' risultato necessario inoltre migliorare la tabella relativa alla lista delle aziende inserendo:

- 1) Associazione di appartenenza
- 2) Organismo di certificazione
- 3) Persona che ha fornito il nominativo dell'azienda
- 4) Scheda dettagliata dell'azienda
 - a. Storia dell'azienda (anno di costituzione, anno di conversione, ecc.)
 - b. Descrizione della struttura e della tipologia aziendale (nr. dipendenti, infrastrutture, ecc.)
 - c. Descrizione dell'attività aziendale (nr. capi, ecc.)

¹⁵ Selezione aziende (MS7.1) e Primo incontro con buyers (MS7.2)

¹⁶ Attivazione sito internet pubblico (MS7.3)

P1 ha predisposto il database aziendale affinché i partner possano aggiungere i punti 1-3 ad ognuna delle aziende selezionate e ha predisposto una cartella di lavoro nella quale i partner possano inserire le schede dettagliate per ciascuna azienda presente nel database.

P17 ha selezionato, contattato e visitato, al fine di verificarne la disponibilità e l'adeguatezza alle finalità del progetto diverse aziende zootecniche biologiche. P17 ha anche informato ed attivato i tecnici al fine di metterli in grado di seguire le aziende selezionate nella maniera richiesta dal progetto (specifici SP) ed in arte attivati incontri di informazione con SSA Regionali (delle Regioni coinvolte con aziende).

P18 ha svolto indagine presso i propri associati (organismi di certificazione) per l'individuazione delle aziende.

P19 ha coinvolto aziende biologiche interessate alla ricerca ricadenti in aree geografiche rimaste escluse rispetto alla scelta delle aziende effettuata nella fase iniziale. Rispetto a queste ultime Ager ha verificato quali sono quelle facenti riferimento alla Organizzazione professionale di sua appartenenza fornendo i riferimenti dei tecnici che si occupano della loro assistenza tecnica.

P20 ha svolto indagine presso gli associati dell'Organizzazione Professionale di riferimento (Cia) per l'individuazione delle aziende.

Attività 7.1

Relativamente all'organizzazione degli incontri tra allevatori e altri operatori del settore il Piano di lavoro prevede in tutto 3 incontri per filiera considerata, di cui il primo dovrà presumibilmente tenersi intorno a novembre di questo anno. Tuttavia in realtà è impossibile pensare che gli allevatori si spostino molto distante perchè è opportuno pensare a una regionalizzazione degli incontri e al sostegno (già previsto dal Piano di lavoro e discusso con il Comitato di progetto) degli SSA. E' necessario suddividersi aziende e Regioni in modo bilanciato e ragionevole. P17, P18, P19 e P20 si consulteranno per proporre tale suddivisione di aziende al fine di organizzare gli incontri presso le aziende pilota in modo da farvi partecipare gli allevatori della regione ed eventualmente di quelle limitrofe. Nel caso in una regione ci siano più aziende sperimentali della stessa filiera, gli incontri si faranno a turno nelle varie aziende. Complessivamente il numero di incontri sarà circa di 3 a filiera nel secondo anno (uno al Centro, uno al Nord e uno al Sud) e di 6 a filiera nel terzo anno di progetto.

Tra le aziende selezionate, identificate Regione per Regione tramite le associazioni AIAB regionali, P17 ha fatto circolare informazioni sul progetto e divulgato il contatto scientifico cui fare riferimento.

Attività 7.2

Il sito internet è in fase di realizzazione e P1 ha redatto un articolo divulgativo generale del progetto dal titolo "Efficienza, qualità e innovazione nella zootecnia biologica in un progetto interregionale: EQUIZOOBIO" che verrà pubblicato nel prossimo numero di Mediterraneo dossier.

P17 ha dato comunicazione di inizio progetto tramite newsletter settimanale (Bioagric@ltura) e siti AIAB

Attività 7.3

Relativamente all'organizzazione di 1 incontro con i potenziali "compratori" (buyer della GDO, delle aziende catering, dei negozi specializzati, ecc.) si è deciso di effettuarlo al SANA, in

veste di focus group, in una giornata in cui non ci siano conferenze o convegni sulla zootecnia.

P18 (Carnemolla) si occuperà dell'organizzazione dell'incontro, P1 si occuperà di stilare le linee guida per la realizzazione del focus group, in collaborazione con SP11, che pure è interessato agli aspetti della qualità nella GDO.

2.7.4 Problemi riscontrati ed eventuali ritardi rispetto al cronoprogramma

Attività 7.0

Alcune aziende sono in rapporto con più partner del progetto o sono risultate non disponibili a partecipare.

Si evidenzia che per alcune tipologie di aziende i requisiti richiesti inizialmente dagli altri SP hanno ridotto sensibilmente il campione disponibile.

Si evidenzia inoltre il fatto che non sono state prese in considerazione alcune aziende segnalate da ANABIO per conto di Cipat. Altre sono in rapporto con più partner del progetto. Per queste ragioni le aziende in "carico" a Cipat sono state ridotte come numero.

Infine si sono riscontrate difficoltà di coinvolgimento dei tecnici a fornire le informazioni richieste.

Non tutti i partner hanno inviato le informazioni necessarie a completare il database aziendale.

In generale, non sono state seguite le indicazioni presenti nel verbale della riunione del SP7 del 22 maggio 2006, nel quale vengono indicati quali sono i miglioramenti da apportare nel database aziendale suddivisi per SP e il partner responsabile di seguire l'evoluzione degli eventi.

Attività 7.2

Il sito internet è in fase di realizzazione. E' attivo dall'inizio del progetto il sito intranet <http://it.groups.yahoo.com>

Relativamente alla pubblicazione degli articoli divulgativi, due sono in fase di realizzazione

Attività 7.3

L'attività 7.3 verrà realizzata nel secondo anno in quanto si è ritenuto opportuno effettuarla in occasione della manifestazione SANA 2006 (7-10 settembre 2006).

2.7.5 Azioni previste per i prossimi 6 mesi (anche in relazione alla soluzione dei problemi riscontrati e al recupero degli eventuali ritardi)

Attività 7.0

Miglioramento database aziende (inserimento informazioni richieste)

Attività 7.1

Da ottobre 2006: organizzazione di incontri con gli allevatori e gli altri operatori del settore per la filiera considerata.

P19 ha già preso degli appuntamenti telefonici in date precise con i tecnici che effettuano l'assistenza tecnica alle aziende Coldiretti coinvolte nelle prove sperimentali.

Attività 7.2

Completamento del sito internet.

Completamento degli articoli divulgativi.

Attività 7.3

L'incontro con i potenziali "compratori" (buyer della GDO, delle aziende catering, dei negozi specializzati, ecc.) viene realizzata in occasione della manifestazione SANA 2006 (7-10 settembre 2006).

2.7.6 Risultati Attesi

Relativamente all'attività 7.0 l'idea era di selezionare tra le aziende associate ai P17, 18, 19 e 20 quelle che meglio si potevano adattare alle finalità del progetto e meglio rappresentassero tutte le tipologie di allevamento presenti nelle diverse Regioni. Non sembra che l'obiettivo sia stato realizzato in pieno.

Per quanto riguarda l'attività 7.2, pur se non completata, l'attivazione del sito internet dedicato, rivolto soprattutto ai tecnici, e la redazione degli articoli divulgativi avevano lo scopo di far conoscere il progetto agli allevatori bio e non e a tutti coloro che ne avessero avuto interesse. L'obiettivo è in fase di ottenimento.

2.7.7 Milestones e cronoprogramma (stato di avanzamento/variazioni)

MS 7.1 Selezione aziende: REALIZZATO

MS 7.2 Primo incontro con i buyers: DA REALIZZARE ENTRO SETTEMBRE

MS 7.3 Attivazione sito internet: IN FASE DI REALIZZAZIONE quello pubblico, realizzato quello intranet

2.7.8 Prodotti del progetto (stato di avanzamento/variazioni)

PRD20 Dei 3 articoli divulgativi previsti ne è stato realizzato 1 "Efficienza, qualità e innovazione nella zootecnia biologica in un progetto interregionale: EQUIZOOBIO" che verrà pubblicato nel prossimo numero di Mediterraneo dossier.

2.8 SUB PROGETTO 8

2.8.1 Responsabile del Sottoprogetto e partners coinvolti.

Il responsabile del Sottoprogetto 8 è **Francesco Ansaloni (P2)** del Dipartimento di Scienze Veterinarie dell'Università di Camerino

Gli altri partner coinvolti nel Sottoprogetto sono:

- **Maria Teresa Pacchioli (P6) – Menghi, De Roest** - del Centro Ricerche Produzioni Animali CRPA S.p.A. di Reggio Emilia
- **Giorgio Schifani (P22)** del Dipartimento di Economia dei Sistemi Agro Forestali Università degli Studi di Palermo

2.8.2 Descrizione dell'attività di ricerca

FASE CONOSCITIVA. Verrà effettuata una revisione critica della letteratura esistente sulla sostenibilità economica delle imprese agro-zootecniche che adottano il metodo dell'agricoltura biologica in Italia. In particolare saranno esaminati gli aspetti economici connessi alla reperibilità di materie prime per l'alimentazione del bestiame, redditi netti aziendali per differenti indirizzi produttivi e sbocchi di mercato.

FASE ATTUATIVA. Il sottoprogetto si avvarrà di un gruppo di tre partner specializzati nell'analisi economica delle aziende agricole zootecniche, suddiviso per le seguenti aree geografiche: 1) nord, 2) centro e 3) sud Italia. Lo scopo del lavoro consiste nel calcolo del livello di sostenibilità economica delle imprese che adottano il metodo dell'agricoltura biologica e delle sperimentazioni che eventualmente potrebbero essere proposte dai partner tecnici come applicazioni innovative della tecnica di allevamento della zootecnia biologica. Le imprese che si auspica potranno essere oggetto di analisi economica potrebbero essere rappresentate da 6 casi di studio nel nord, 7 nel centro e 7 nel sud e la loro selezione sarà effettuata dai partner zootecnici P2, P3, P4, P5 e P6. La raccolta dei dati tecnici delle aziende, e delle sperimentazioni, sarà effettuata da parte dei tecnici dei partner che, per la loro attività di ricerca e per frequenza di incontro, saranno a maggiore contatto con gli allevatori (per esempio, attività di ricerca di tipo zootecnico). Si auspica, compatibilmente con i vincoli tecnici della ricerca e della disponibilità degli allevatori, che le aziende selezionate riflettano in larga misura, in termini di risorse e risultati produttivi, la realtà del territorio.

Nel corso del **primo anno** sono previste le seguenti attività:

8.0 Preparazione di un questionario omogeneo per tutti casi di studio per raccogliere i dati tecnici e per effettuare l'analisi di bilancio economico dei casi di studio selezionati dai partner zootecnici. La prima bozza del questionario sarà distribuita tra i partner, in particolare i partner orizzontali P7, P8, P9 e P10, per verificare l'omogeneità e la coerenza con la raccolta dei dati necessari per le altre unità di ricerca.

8.1 Fase di raccolta dei dati tecnici delle aziende selezionate come casi di studio da parte dei partner zootecnici. La raccolta dei dati tecnici delle aziende – per l'annata 2005 - sarà effettuata da parte dei tecnici dei partner che, per la loro attività di ricerca e per frequenza di incontro, saranno a maggiore contatto con gli allevatori (per esempio, P2, P3, P4, P5, P15 P6 e P16). Per permettere la successiva analisi di valutazione economica della gestione aziendale delle imprese, la compilazione dei questionari, da parte dei tecnici dei partner, dovrà essere effettuata entro il periodo indicato.

8.2 Avvio della fase di analisi di bilancio economico consuntivo per la determinazione del reddito e del costo di produzione delle aziende selezionate come casi di studio anno 2005 e comparazione dei risultati tra i casi di studio.

Tabella 2-21 Ruolo dei Partners nelle singole attività

| ATTIVITA' | PARTECIPANTE | | | |
|-----------|--------------|----|-----|--|
| | P2 | P6 | P22 | |
| 8.0 | R E | E | E | |
| 8.1 | R E | E | E | |
| 8.2 | R E | E | E | |

la lettera R per il responsabile dell'attività;
la lettera E per chi esegue l'attività;

Tabella 2-22 Tempistica

| ATTIVITA' | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------|---------|---|---|---|---|-------------------------|---|-------------------------|---|----|----|----|
| 8.0 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| 8.1 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| 8.2 | ▲--▼ | | | | | | | | | | | |
| Milestones | | | | | | MS ¹⁷ 8.1 | | MS ¹⁸ 8.2 | | | | |

2.8.3 Descrizione e discussione del lavoro svolto

E' stata svolta la revisione critica della letteratura esistente sulla sostenibilità economica delle imprese agro-zootecniche che adottano il metodo dell'agricoltura biologica in Italia.

Il Programma Esecutivo di Ricerca è stato definito..

E' stata realizzata la prima versione di un questionario (MS 8.0) omogeneo per tutti casi di studio per raccogliere i dati tecnici e per effettuare l'analisi di bilancio economico dei casi di studio selezionati dai partner zootecnici.

La prima bozza del questionario è stata distribuita tra i partner, in particolare i partner orizzontali P7, P8, P9 e P10, per verificare l'omogeneità e la coerenza con la raccolta dei dati necessari per le altre unità di ricerca.

La versione definitiva del questionario per la raccolta dei dati tecnici ed economici (MS 8.2) è stata completata.

La fase di raccolta dei dati tecnici delle aziende selezionate come casi di studio (8.1) è stata svolta da parte dei partner zootecnici. La raccolta dei dati tecnici delle aziende – per l'annata 2005 – è stata svolta da parte dei tecnici dei partner che, per la loro attività di ricerca e per frequenza di incontro, saranno a maggiore contatto con gli allevatori (per esempio, P2, P3, P4, P5, P15 P6 e P16) e, per alcuni casi, direttamente da parte nostra..

Avvio delle attività di elaborazione del reddito per le seguenti aziende italiane:

NORD Alberto Menghi

LATTE BOVINO 1 Azienda Antica Rendena

LATTE BUFALINO

CARNE BOVINA 2 Fattoria Italia Aldo Elena Dotto

¹⁷ Prima versione di Questionario per la raccolta dei dati tecnici delle aziende scelte come casi di studio (MS8.1)

¹⁸ Questionario definitivo per la raccolta dei dati tecnici

| | | |
|------------------------|---|--|
| CARNE SUINA | 3 | Coop. Agricola La Collina |
| | 4 | Azienda La Vischia di Moroncelli M.E. |
| CARNE OVINA | | |
| AVICOLI | 5 | Azienda agricola Pigorini Luciano |
| LATTE OVINO | 6 | Azienda Agricola Pedrazzi Giampaolo |
| | 7 | Azienda agricola Caisello Nicola |
| CENTRO Massimo Chiorri | | |
| LATTE BOVINO | 1 | Cooperativa Agricola Emilio Sereni |
| LATTE BUFALINO | 2 | Azienda agricola Vannulo |
| CARNE BOVINA | 3 | Azienda agricola Adriano Borgioli |
| | 4 | Società Agricola Augusto Lucarini e C.S.S. |
| CARNE SUINA | 5 | Azienda Maurizzi Marco |
| CARNE OVINA | | |
| AVICOLI | | |
| LATTE OVINO | 6 | Cooperativa Agricola Agricoltura Nuova |
| SUD Giorgio Schifani | | |
| LATTE BOVINO | 1 | Azienda agricola Lo Curto Antonino |
| LATTE BUFALINO | | |
| CARNE BOVINA | 2 | Azienda agricola Potenza Francesco |
| | 3 | Azienda agricola Ferdinando La Motta |
| | 4 | Azienda agricola Alfonso Montalto |
| CARNE SUINA | | |
| CARNE OVINA | | |
| AVICOLI | | |
| LATTE OVINO | 5 | Azienda agricola Francesco D'onghia |
| | 6 | Azienda agricola Pasquale Salis |
| | 7 | Azienda agro-zootecnica Maria Rita D'Amico |

E' stata realizzata la redazione di una prima versione di uno schema omogeneo di analisi del reddito delle aziende oggetto di indagine.

Su richiesta del Partner P7 SP9, al questionario economico per la raccolta dei dati aziendali (8.0) è aggiunta la scheda di analisi della sostenibilità ambientale.

E' stato organizzato e svolto l'incontro dei partner SP8 a Roma il 9 giugno 2006 per discutere dello stato di avanzamento dell'attività, delle difficoltà emerse e delle scadenze future.

E' stata preparata la versione finale dello schema omogeneo di analisi del reddito delle aziende oggetto di indagine.

La fase di avvio della raccolta dei dati tecnici ed economici aziendali (8.1) e dell'analisi di bilancio economico consuntivo per la determinazione del reddito e del costo di produzione delle aziende (8.2) selezionate come casi di studio per l'anno 2005 sono state avviate. A

causa di ritardi nella raccolta dei dati economici da parte dei partner zootecnici incaricati di questo compito, il completamento di questa fase è ancora in corso, in particolare per quanto concerne la validazione dei dati. Inoltre, il completamento dell'attività 8.2 – fase di analisi di bilancio – come da Allegato Tecnico è prevista nel mese di ottobre 2006.

2.8.4 Problemi riscontrati ed eventuali ritardi rispetto al cronoprogramma

Nell'ambito delle attività di lavoro interna al sottoprogetto SP8 non sono emersi problemi e non si sono verificati ritardi rispetto al cronoprogramma.

Per la raccolta dei dati economici e la compilazione dei questionari, in alcuni casi i partner zootecnici hanno trovato le seguenti difficoltà:

- difficile interpretazione delle domande del questionario ed alcune sono considerate particolarmente delicate;
- timore di non saper interpretare e riportare correttamente le risposte degli allevatori a causa della terminologia economica specifica;
- scarso tempo disponibile. La compilazione del questionario richiede tempo, per cui occorrono visite specifiche e non un complemento all'attività che i partner zootecnici svolgono abitualmente;
- problemi di competenza. Alcuni partner non ritengono che questa rilevazione dei dati economici sia di loro specifica competenza.

Per superare questa problema è risultato necessario un rilevante supplemento di impegno, sia di tempo che di costi. In alcuni casi, i partner SP8 si sono recati direttamente presso le aziende senza disporre della copertura finanziaria per le trasferte - spesso a notevole distanza - perché non previste nel budget.

2.8.5 Azioni previste per i prossimi 6 mesi (anche in relazione alla soluzione dei problemi riscontrati e al recupero degli eventuali ritardi)

Completamento della fase di analisi di bilancio economico consuntivo per la determinazione del reddito e del costo di produzione (MS 8.3) delle aziende selezionate come casi di studio anno 2005.

Comparazione dei risultati economici tra i casi di studio (8.2).

Preparazione di questionari aziendali per la raccolta di dati tecnici specifici per singolo processo produttivo (8.3) per effettuare successivamente l'analisi degli effetti economici conseguenti le sperimentazioni tecniche effettuate dagli altri partner, in particolare quelli zootecnici (MS 8.4): la raccolta dei dati delle sperimentazione tecniche (variazioni dei costi ed output). La raccolta dei dati tecnici delle aziende – per singola attività sperimentale - sarà effettuata da parte dei tecnici dei partner che, per la loro attività di ricerca sperimentale e per frequenza di incontro, saranno a maggiore contatto con gli allevatori. I dati raccolti permetteranno successivamente di analizzare la sostenibilità economica delle innovazioni tecniche di produzione sperimentate dai partner.

Individuazione dei problemi/criticità del sistema di gestione aziendale.

2.8.6 Risultati Attesi

Gli obiettivi previsti sono stati raggiunti.

E' iniziata e continuerà la raccolta della documentazione bibliografica e statistica relativa all'analisi economica delle produzioni biologiche.

E' stato costruito, provato e migliorato il modello di questionario per la raccolta dei dati tecnici economici delle imprese oggetto di analisi (8.0).

Primi risultati sulla redditività delle aziende zootecniche biologiche sopracitate (8.2).

2.8.7 Milestones e cronoprogramma (stato di avanzamento/variazioni)

Il milestone MS 8.1, che consiste nella costruzione della prima versione di questionario per la raccolta dei dati tecnici delle aziende scelte come casi di studio e il milestone MS 8.2 che consiste nella redazione del questionario definitivo per la raccolta dei dati tecnici sono stati realizzati nei tempi previsti.

2.8.8 Prodotti del progetto (stato di avanzamento/variazioni)

Durante il primo anno non sono previsti prodotti del progetto

2.9 SUB PROGETTO 9

2.9.1 Responsabile del Sottoprogetto e partners coinvolti.

Il responsabile del Sottoprogetto 9 è **Concetta Vazzana (P7)** del DISAT: Dipartimento di Scienze Agronomiche e Gestione del Territorio Agroforestale – Facoltà di Agraria – Università degli Studi di Firenze

Gli altri partner coinvolti nel Sottoprogetto sono

Maria Federica Trombetta (P16) – Stefano Tavoletti - del Dipartimento di Scienze degli Alimenti (DiSA), dell'Università Politecnica delle Marche

2.9.2 Descrizione delle attività di ricerca

FASE CONOSCITIVA. Sarà effettuata una ricerca bibliografica sulla sostenibilità nei sistemi di produzione biologici (OFS) per le varie filiere zootecniche considerate, in confronto ai sistemi di produzione convenzionali e con particolare attenzione alla produzione aziendale dei foraggi e degli apporti proteici.

Sarà effettuata una indagine sul consumo di soia biologica nella mangimistica zootecnica e di leguminose proteaginose alternative alla soia quali favino, cece, pisello proteico, lupino e cicerchia, al fine di poter valutare la possibilità di punti critici inerenti l'impiego di queste granelle nel razionamento ed identificare i punti di forza di un sistema biologico garantito OGM free da valorizzare mediante opportuni interventi di informazione verso il consumatore finale.

FASE ATTUATIVA.

a) Si procederà alla valutazione della sostenibilità a livello aziendale attraverso analisi dei dati, raccolti nelle aziende caso studio (21 in tot.), da parte dei diversi SP specifici di filiera (bovini carne, bovini latte/bufalini, ovicaprini, avicoli, suini) e orizzontali (divulgazione, economia, benessere, qualità). La Metodologia si avvale di Indicatori di Sostenibilità (tra cui il Bilancio dell'azoto) per evidenziare fattori limitanti e potenzialità delle aziende e vengono raggruppati per i seguenti aspetti:

- valutazione del paesaggio e della biodiversità (10 indicatori)
 - valutazione della rotazione colturale (7 indicatori)
 - valutazione della fertilità del suolo (6 indicatori)
 - valutazione di efficienza (INPUT/OUTOUT) di:
 - bilancio dei macroelementi minerali (N, P, K)
 - bilancio della sostanza organica
 - bilancio energetico
 - valutazione di impatto ambientale: esposizione all'ambiente dei pesticidi (2 indicatori)
- b) Attività sperimentale in pieno campo per la produzione di fonti proteiche alternative alla soia in due regioni.

In Toscana e nelle Marche, presso aziende zootecniche biologiche considerate ai fini della sperimentazione di filiera, saranno attivate parcelle sperimentali di confronto tra leguminose da granella ad elevato tenore proteico idonee alla sostituzione della soia (favino, pisello proteico, lupino, cece), a rischio di contaminazione per presenza di semi GM, nella alimentazione dei bovini. Questa attività è strettamente collegata con quella prevista dai partner operanti nel SP2, che durante il periodo di allevamento in stalla condurranno prove di alimentazione, rilevando prestazioni zootecniche e condizione nutrizionale degli animali. La

prova prevede il confronto varietale tra specie e la valutazione della biodiversità delle infestanti e delle rese quantitative e qualitative della granella.

Nel corso del **primo anno** sono previste le seguenti attività:

9.0 *Approfondimenti bibliografici* relativamente alle tematiche che si tratteranno nella pratica sperimentale del sottoprogetto: analisi della sostenibilità a livello aziendale, risorse pascolive, foraggi, risorse proteiche, aflatossine, bilancio dell'azoto. Sarà effettuata anche la valutazione dei fattori limitanti nell' uso delle risorse pascolive e sarà ipotizzata la possibilità di incrementare le risorse foraggere disponibili e di sostituire la soia con fonti proteiche alternative. (P7)

9.1 *Messa a punto dell'indagine conoscitiva sulle risorse proteiche* per l'alimentazione zootecnica, con particolare attenzione al consumo di soia biologica nella mangimistica zootecnica e di leguminose proteaginose alternative alla soia. Raccolta di informazioni inerenti la diffusione di colture proteiche alternative alla soia quali favino, lupino, pisello proteico, cece e cicerchia nella zootecnia biologica della regione Marche. Si analizzeranno la tecnica colturale e le rese ad ettaro ottenibili in ambienti pedoclimatici diversificati, le varietà più diffuse sul territorio regionale. Si verificherà il livello di inserimento nella razione di queste leguminose da granella e parallelamente la diffusione di mangimi bio contenenti soia. (P16).

9.2 *Formulazione di un questionario omogeneo* per la raccolta dati nei diversi casi di studio per l'analisi e la valutazione della sostenibilità a livello aziendale attraverso il calcolo di Indicatori di Sostenibilità. (P7 in collaborazione con gli altri SP orizzontali).

Prima raccolta dei dati e della documentazione aziendale, inviati dai tecnici che si occupano degli aspetti divulgativi e zootecnici che avranno accesso frequente alle aziende. (P7 in collaborazione con gli SP di filiera)

9.3 *Definizione di un protocollo sperimentale* in pieno campo per specie leguminose quali possibili alternative alla soia e attivato presso due aziende zootecniche (una in Toscana e una nelle Marche). Saranno messe a confronto diverse specie (favino, lupino, pisello proteico, cece), adatte alle condizioni locali e alla produzione biologica, idonee a sostituire le tradizionali farine di estrazione. Verrà usato un blocco randomizzato con 3 repliche in ciascuna azienda con le stesse 8 varietà a confronto in ciascuna località.

I dati raccolti sono relativi a:

- a. epoca di emergenza
- b. insediamento delle colture (punteggio 1-5 riferito all'intera parcella)
- c. eventuali danni da freddo (aspetto generale delle colture a fine inverno, punteggio 1-5)
- d. identificazione di 2 subparcelle all'interno di ciascuna parcella su cui rilevare il livello di biodiversità infestanti (indice di Shennon-Wayever), dati produttivi quantitativi (peso fresco e secco della massa verde, la produzione di seme) e qualitativi (contenuto in N totale nella granella), il livello di infestazione.

Realizzazione del primo anno di prove in campo e inizio raccolta dati (P7 e P16)

Tabella 2-23 Ruolo dei Partners nelle singole attività

| ATTIVITA' | PARTECIPANTE | | | |
|-----------|--------------|-----|--|--|
| | P7 | P16 | | |
| 9.0 | R E | | | |
| 9.1 | R | E | | |
| 9.2 | R E | | | |
| 9.3 | R E | E | | |

la lettera R per il responsabile dell'attività;
la lettera E per chi esegue l'attività;

Tabella 2-24 Tempistica

| ATTIVITA' | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------|---|---|---------|---------|-------------------------|-------------------------|---|---|---|----|----|---------------------------------------|
| 9.0 | | | ▲-----▼ | | | | | | | | | |
| 9.1 | | | | ▲-----▼ | | | | | | | | |
| 9.2 | | | ▲-----▼ | | | | | | | | | |
| 9.3 | | | ▲-----▼ | | | | | | | | | |
| Milestones | | | | | MS ¹⁹ 9.1 | MS ²⁰ 9.2 | | | | | | MS ²¹ 9.3, MS 9.4 |

2.9.3 Descrizione e discussione del lavoro svolto

Attività 9.0

La ricerca bibliografica relativamente alle tematiche trattate nella pratica sperimentale del sottoprogetto è a buon punto. La bibliografia riguardante l'analisi della sostenibilità in aziende biologiche è terminata. E' stato prodotto un documento interno (M3), dove si illustrano i risultati di recenti ricerche in agricoltura biologica, la necessità di un approccio integrato coerente per la valutazione della sostenibilità a livello aziendale, i fabbisogni degli agricoltori, dei ricercatori e dei politici e descrizione degli indicatori di sostenibilità per l'aspetto ecologico-ambientale.

Attività 9.1

Messa a punto dell'indagine conoscitiva sulle risorse proteiche per l'alimentazione zootecnica, con particolare attenzione al consumo di soia biologica nella mangimistica zootecnica e di leguminose proteaginose alternative alla soia. Raccolta di informazioni inerenti la diffusione di colture proteiche alternative alla soia quali favino, lupino, pisello proteico, cece e cicerchia nella zootecnia biologica della regione Marche. Si analizzeranno la tecnica colturale e le rese ad ettaro ottenibili in ambienti pedoclimatici diversificati, le varietà più diffuse sul territorio regionale. Si verificherà il livello di inserimento nella razione di queste leguminose da granella e parallelamente la diffusione di mangimi bio contenenti soia. Nel corso del 1° anno è stata avviata la raccolta di materiale bibliografico inerente l'impiego di soia e di leguminose alternative alla soia nell'alimentazione animale in zootecnia biologica. Inoltre sono stati presi contatti con l'Assessorato all'Agricoltura della regione Marche per ottenere dati inerenti la diffusione di queste colture a livello regionale. La dinamicità riscontrata relativa all'inserimento di queste colture nelle rotazioni colturali e la difficoltà di discernere tra aziende biologiche e non ha creato qualche problema per il reperimento di dati certi. Attualmente si sta procedendo in collaborazione con Associazioni dei Produttori per il reperimento di informazioni specifiche inerenti l'agricoltura biologica. Comunque, tralasciando la superficie effettivamente investita, è stato possibile determinare la completa assenza della coltivazione di soia biologica per motivi legati alle caratteristiche pedo-climatiche della regione

¹⁹ Questionario raccolta dati aziendali per analisi sostenibilità (MS9.1)

²⁰ Protocollo prove sperimentali (MS9.2)

²¹ Report interno sull'analisi della letteratura esistente su analisi della sostenibilità aziendale in agricoltura biologica (MS9.3) e Report interno dell'indagine conoscitiva sulle risorse proteiche per l'alimentazione zootecnica (MS9.4)

Marche. Anche la coltura del lupino è attualmente assente per motivi legati sia ad un abbandono nel tempo di questa coltura sia alle caratteristiche pedologiche (terreni con pH non idoneo al lupino). A questo riguardo notevole interesse è stato manifestato dagli agricoltori verso le prove in corso inerenti questa coltura e soprattutto verso l'identificazione di varietà che tollerano un range più ampio di pH del terreno. Le colture più diffuse sono il favino ed il pisello proteico, ed un limitatissimo impiego in zootecnia di cece e cicerchia che vengono destinati prevalentemente alla vendita per il consumo umano. Favino e pisello proteico si adattano bene come colture autunno- primaverili alle condizioni pedo-climatiche della regione Marche. Sono state individuate aziende zootecniche biologiche in cui verrà eseguito a partire dal 2° anno il rilievo inerente la determinazione del livello di inserimento nella razione di queste leguminose e della diffusione di mangimi bio contenenti soia.

Attività 9.2

E' stato formulato un questionario per la raccolta dati nei diversi casi studio e un documento di spiegazione (M1), a cui allegare specifici documenti aziendali, per l'analisi e la valutazione della sostenibilità a livello aziendale attraverso il calcolo di Indicatori di Sostenibilità. Si è cercato di lavorare insieme al sottoprogetto economia al fine di definire un unico questionario aziendale, per semplificare la raccolta dati. Ciò, insieme al ritardo della definizione delle aziende, dei responsabili da parte di altri SP e dei referenti tecnici, ha comportato difficoltà e ritardi nell'invio del questionario e nella conseguente raccolta dati. Per chiarire la situazione il P7 ha convocato a giugno una riunione a Roma con SP Divulgazione.

Attività 9.3

Definizione del protocollo sperimentale, individuazione delle varietà adatte, delle aziende dove impiantare i campi sperimentali, delle modalità di semina e di raccolta. Realizzazione del protocollo sperimentale (M2).

Il DISAT (P7) ha eseguito la prova sperimentale presso Coop Agr. Emilio Sereni (FI) utilizzando, come concordato con UNIAN, uno schema a blocchi randomizzati con 2 repliche. La semina di favino, lupino e pisello proteico è stata eseguita il 22 novembre 2005. Sono state utilizzate 3 varietà di pisello proteico (Hardy, Ideal, Classic), 2 varietà di favino (Vesuvio e Chiaro di Torre Lama) e 3 varietà di lupino (Multitalia, Lumen e Lux). La semina è stata eseguita su parcelle della lunghezza di 170 m e della larghezza di 6 m, con file distanti 17-18 cm per favino e pisello e file alterne per lupino. Le 3 tesi relative alle varietà di lupino sono state riseminate in primavera con 2 varietà di lupino (Multitalia e Luxe) e una di pisello proteico (Hardy primaverile), in seguito alla bassissima densità della coltura per danni da freddo. Il favino e il pisello proteico non hanno presentato particolari problemi. In primavera (6/4/06) sono stati eseguiti due interventi con il rompicrosta per il controllo delle infestanti. Successivamente (il 20 aprile) è stato eseguito un rilievo infestanti con 2 campionamenti per parcella su un'area di 50 cmq, dove è stato individuato il numero individui e specie e calcolato l'indice di Shannon della flora infestante. Alla raccolta in ogni parcella sono stati prelevati 3 campioni di 1mq e rilevati: la precocità della coltura (epoca di maturazione in giorni dalla semina), l'altezza delle piante, la capacità di contenere le infestanti (gr/ m2 della biomassa infestante), resa produttiva della coltura (t/ha granella al 13% U.R.), rilevata anche con la raccolta di 100mq eseguita con la mietitrebbia parcellare ARSIA. La produzione di granella viene elaborata insieme ai dati della prova sperimentale realizzata da UNIAN. Inoltre, un

campione di seme per ciascuna varietà è stato prelevato per eseguire presso UNIFI l'analisi chimica della granella al fine di valutarne la qualità come alimento zootecnico.

I risultati sperimentali delle colture oggetto della prova saranno confrontati anche con i dati della coltura di soia, coltivata in azienda.

I risultati ottenuti dalla prova sperimentale eseguita da DISAT hanno mostrato che il pisello proteico è risultato mediamente più produttivo del favino. Infatti le 3 varietà di pisello proteico hanno mostrato produzioni di granella comprese tra 5,9 t/ha (varietà Hardy) e 4,3 t/ha (varietà Classic), mentre le due varietà di favino hanno mostrato produzioni di 3,1 e 3,4 t/ha rispettivamente per Vesuvio e Chiaro di Torre Lama. Sono in corso di esecuzione le analisi qualitative della granella. Per quanto riguarda la capacità di contenimento infestanti entrambe le specie, pisello e favino, non hanno riscontrato differenze significative e dunque capacità simili.

Relativamente al lupino sarà necessario attendere i risultati del 2° anno ottenuti utilizzando un'epoca di semina più idonea per questa coltura. L'elaborazione statistica completa dei dati verrà eseguita quando saranno disponibili anche i risultati qualitativi.

Il P16 (UNIAN) ha eseguito la prova sperimentale presso l'Az. Agr. Biologica Valentini Luciano di Serra de' Conti (AN) utilizzando, come concordato con UNIFI, uno schema a blocchi randomizzati con 3 repliche. La semina di favino e pisello proteico è stata eseguita il 14 novembre 2005, mentre la semina del lupino il 21 novembre 2005. Sono state utilizzate 5 varietà di pisello proteico (Hardy, Speleo, Ideal, Classic e Pacific), 2 varietà di favino (Vesuvio e Chiaro di Torre Lama), e 3 varietà di lupino (Multitalia, Lumen e Lux). La semina è stata eseguita su parcelloni della lunghezza di 60 m e della larghezza di 7 m, con file distanti 16 cm. Le parcelle relative alle varietà di lupino sono state eliminate in primavera, in seguito alla bassissima densità della coltura ed all'eccessivo sviluppo delle erbe infestanti. Il favino ha mostrato un certo diradamento conseguente all'annata relativamente sfavorevole (basse temperature ma soprattutto elevata piovosità) mentre il pisello proteico non ha presentato particolari problemi. La raccolta è stata eseguita utilizzando, per ciascuna parcella, una striscia centrale della larghezza di 4,8 m (larghezza della mietitrebbia). La produzione di granella al 13% di U.R. è stata espressa in t/ha, ed i dati sono stati inviati a UNIFI per l'elaborazione statistica. Inoltre, un campione di seme per ciascuna varietà è stato prelevato per eseguire presso UNIFI l'analisi qualitativa della granella delle varietà oggetto di studio.

I risultati ottenuti dalla prova sperimentale eseguita da UNIAN hanno mostrato che il pisello proteico è risultato mediamente più produttivo del favino. Infatti le 5 varietà di pisello proteico hanno mostrato produzioni di granella comprese tra 2,46 t/ha (varietà Pacific) e 3,8 t/ha (varietà Speleo), mentre le due varietà di favino hanno mostrato produzioni di 1,59 e 1,73 t/ha rispettivamente per Vesuvio e Chiaro di Torre Lama. E' interessante notare come i valori ottenuti sperimentalmente corrispondano ai risultati ottenuti dalle aziende situate nell'area dove è stata eseguita la prova sperimentale. Sono in corso di esecuzione le analisi qualitative della granella.

Complessivamente la prova eseguita nelle Marche ha confermato che il pisello proteico ha una più elevata capacità produttiva rispetto al favino, ed inoltre il favino ha mostrato maggiori sintomi di sofferenza dovuta soprattutto all'eccesso di umidità nel terreno al momento della semina rispetto al favino. Relativamente al lupino sarà necessario attendere i risultati del 2° anno ottenuti utilizzando un'epoca di semina più idonea per questa coltura. L'elaborazione statistica dei dati verrà eseguita quando saranno disponibili anche i risultati qualitativi.

2.9.4 Problemi riscontrati ed eventuali ritardi rispetto al cronoprogramma

Attività 9.0

La consegna della relazione interna è avvenuta con un po di ritardo rispetto ai tempi previsti.

Attività 9.1

Non è stato possibile reperire dati precisi riferiti all'impiego in zootecnia biologica di leguminose alternative alla soia e soprattutto alla diffusione reale di queste colture nella regione Marche. Il coinvolgimento di Associazioni dei Produttori sarà utile per ottenere questi risultati a partire dal 2° anno.

Attività 9.2

Il questionario è stato inviato agli SP verticali e all'SP divulgazione, che devono procedere alla compilazione. Stiamo valutando la quantità di dati necessari e dunque di informazioni da chiedere per fare il bilancio dei macroelementi ed energetico. La richiesta di molte informazioni (la quantificazione di tutti gli input e output) comporta un lavoro da parte degli SP verticali e di divulgazione. L'estrema semplificazione comporta però un'analisi parziale dell'azienda. Considerando le difficoltà riscontrate nella raccolta dati che hanno comportato maggior dispendio di risorse.

Rispetto al protocollo del progetto, è stato deciso di ridurre la valutazione della sostenibilità aziendale al solo contesto del paesaggio, della rotazione e ove possibile del suolo, per tutte le aziende presenti nel database, eccetto due aziende toscane seguite personalmente dal DISAT, per le quali sarà svolta anche l'analisi del bilancio energetico e della sostanza organica.

Attività 9.3

Le prove sperimentali seminate in Toscana e nelle Marche hanno avuto dei problemi di emergenza per quanto riguarda il lupino (3 varietà). Nelle due sperimentazioni comunque si procederà alla valutazione dei dati inerenti il lupino per verificare in particolare l'adattabilità delle cultivar a terreni con pH > 7. Nella prova eseguita nelle Marche il favino ha risentito più del pisello proteico delle condizioni sfavorevoli al momento della semina dovute ad una stagione caratterizzata da elevata piovosità autunnale. Non si hanno ritardi nel cronoprogramma, sebbene la valutazione delle varietà di lupino verrà di fatto avviata nel 2° anno.

2.9.5 Azioni previste per i prossimi 6 mesi (anche in relazione alla soluzione dei problemi riscontrati e al recupero degli eventuali ritardi)

Attività 9.1

Contatto di un campione di aziende biologiche mediante coinvolgimento di Associazioni dei Produttori per ottenere informazioni precise sulla superficie investita alle singole colture, sull'impiego di leguminose alternative alla soia in alimentazione zootecnica e sulla diffusione di mangimi contenenti soia in agricoltura biologica.

Attività 9.2

A seconda della risposta da parte degli SP verticali e di divulgazione al questionario e alla ricezione dei dati da parte dell'SP9, valuteremo quali indicatori è possibile calcolare e come procedere.

Attività 9.3

Esecuzione delle analisi qualitative della granella prodotta nelle prove sperimentali eseguite in Toscana e nelle Marche. Elaborazione statistica dei dati quantitativi e qualitativi. Semina in ottobre-novembre delle prove sperimentali del 2° anno. Si prevede di consegnare il report interno dei risultati del I anno delle prove sperimentali (M5) con un paio di mesi di ritardo rispetto al cronoprogramma.

2.9.6 Risultati Attesi

Attività 9.0

Dall'esame e dall'analisi della letteratura, è stato possibile identificare i punti critici per la valutazione della sostenibilità di aziende biologiche. Da tale studio, sono scaturiti indicatori e parametri aziendali in grado di identificare le problematiche legate alla sostenibilità e di individuare alcuni aspetti di miglioramento rilevabili direttamente in azienda.

Attività 9.1

Conoscere i fabbisogni di soia biologica nel settore mangimistico zootecnico e le esigenze produttive di proteaginose alternative alla soia

Attività 9.2

Valutazione della sostenibilità di aziende zootecniche biologiche

Attività 9.3

Dati sperimentali sulla produzione quantitativa e qualitativa di pieno campo di fonti proteiche alternative alla soia in due regioni

2.9.7 Milestones e cronoprogramma (stato di avanzamento/variazioni)

MS9.1: Il questionario raccolta dati aziendali (in allegato) in collaborazione con i partner economia

MS9.2: protocollo prove sperimentali (in allegato)

MS9.3: report interno sull'analisi della letteratura esistente su analisi della sostenibilità aziendale in agricoltura biologica (in allegato)

MS9.4: Report interno dell'indagine conoscitiva sulle risorse proteiche per l'alimentazione zootecnica (non ancora disponibile)

2.9.8 Prodotti del progetto (stato di avanzamento/variazioni)

Durante il primo anno non sono previsti prodotti del progetto

2.9.9 Varianti richieste al piano di lavoro previste sulla base dell'attività svolta il I anno

Nel corso del secondo anno del piano di lavoro è prevista una variazione per l'azione 9.1:

MS 9.4 - report interno a cura del P16 previsto per luglio 2006 verrà consegnato il 30 novembre 2006

MS 9.7 - report finale a cura del P16 previsto per gennaio 2007 verrà consegnato il 15 gennaio 2007

2.10 SUB PROGETTO 10

2.10.1 Responsabile del Sottoprogetto e partners coinvolti.

Il responsabile del Sottoprogetto 10 è **Valentina Ferrante (P8)** dell'Istituto di Zootecnica – Facoltà di Medicina Veterinaria - Università degli studi di Milano

Gli altri partner coinvolti nel Sottoprogetto sono:

- **Giuseppe De Rosa (P12)** del Dipartimento di Scienze zootecniche e Ispezione degli alimenti dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II"
- **Cristina Micheloni (P17)** dell'Associazione Italiana per l'Agricoltura Biologica (AIAB)
- **Fabio napoletano (P9)** del Dipartimento di Scienze delle Produzioni Animali - Facoltà di Agraria – Università degli Studi della Basilicata

2.10.2 Descrizione delle attività di ricerca

FASE CONOSCITIVA. Il progetto avrà inizio con l'esame della letteratura presente relativamente ai punti critici per il benessere animale dell'allevamento biologico. Parallelamente verrà effettuata, con l'ausilio dei servizi tecnici delle Regioni coinvolte, un'indagine per identificare le tipologie aziendali prevalenti per ciascuna delle specie animale considerate (10.0). In base ai risultati ottenuti verrà messa a punto una scheda di valutazione del benessere per ciascuna specie animale caratterizzata da rilievi diretti ed indiretti sui punti ritenuti critici nelle condizioni di allevamento biologico (10.1). Questa prima survey consentirà di identificare le problematiche d'allevamento e scomporre la valutazione del benessere in una serie di aspetti rilevabili in azienda.

FASE ATTUATIVA. Le azioni previste sono:

- a) valutazione dei punti critici dell'allevamento ovino biologico in relazione alla densità e qualità dei ricoveri per il riposo notturno (10.2).
- b) verifica nelle aziende pilota della scheda preliminare e revisione della stessa.
- c) validazione delle schede di valutazione.
- d) lettura delle cassette originate dalle riprese negli allevamenti ovini (10.2)
- e) analisi ed elaborazione dei dati raccolti.

Nel corso del **primo anno** sono previste le seguenti attività:

10.0 Esame della letteratura. Raccolta dei contributi forniti dalle differenti regioni circa le tipologie prevalenti di allevamenti biologici presenti sul territorio nazionale per le specie animali considerate. Identificazione delle problematiche d'allevamento e individuazione di aspetti rilevabili in azienda.

10.1 Questa fase del progetto prevede una prima parte di messa a punto di una scheda di valutazione del benessere per bovini (da latte e da carne), bufalini, ovini, suini ed avicoli sulla base della lettura ed analisi della letteratura presente. Successivamente una parte di lavoro di campo per la verifica ed il perfezionamento della scheda di rilevamento da effettuarsi in alcune aziende campione. La seconda parte del primo anno sarà dedicata ad una prima messa a punto nelle aziende pilota utilizzate per i progetti di filiera. Per portare a buon fine questa parte ci si avvarrà dell'ausilio dei partner dei progetti di filiera opportunamente "addestrati" per l'esecuzione della messa a punto in campo.

10.2 Impostazione di riprese per verificare l'etogramma degli ovini durante il ricovero con particolare considerazione per i ritmi di riposo ed attività. Tale attività, svolta in collaborazione con il coordinamento del SP3 relativo agli ovini per il quale P8 svolge attività di supporto,

prevede la definizione delle tipologie di ricoveri da valutare nonché una serie di videoriprese per verificare lo scan sampling necessario per raggiungere l'obiettivo previsto

Tabella 2-25 Ruolo dei Partners nelle singole attività

| ATTIVITA' | PARTECIPANTE | | | | | |
|-----------|--------------|----|-----|-----|--|--|
| | P8 | P9 | P12 | P17 | | |
| 10.0 | R | E | E | E | | |
| 10.1 | R | E | E | E | | |
| 10.2 | R | | | | | |

la lettera R per il responsabile dell'attività;
la lettera E per chi esegue l'attività;

Tabella 2-26 Tempistica

| ATTIVITA' | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------|----------------|---|---|---|---|---|---|--------------------------|---|----|----|----|
| 10.0 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| 10.1 | ▲-----▼▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| 10.2 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| Milestones | | | | | | | MS ²² 10.1, MS 10.2 | MS ²³ 10.3 | | | | |

2.10.3 Descrizione e discussione del lavoro svolto

Attività 10.0

ESAME DELLA LETTERATURA

Il P8 ha analizzato la letteratura presente ed ha fornito a tutti i partner del sottoprogetto le basi per la realizzazione dell'obiettivo 10.1, provvedendo a definire i punti critici per il benessere animale dell'allevamento biologico. Il raggiungimento dell'obiettivo 10.0 ha portato alla realizzazione di una scheda di valutazione, che potrà consentire di identificare una serie di aspetti direttamente rilevabili in azienda.

L'analisi della bibliografia raccolta ha dato origine ad una comunicazione orale al V Convegno dell'Associazione Italiana di Zootecnia Biologica e Biodinamica (Arezzo 31 Marzo 2006).

LA CERTIFICAZIONE DEL BENESSERE NELL'ALLEVAMENTO BIOLOGICO

La possibilità di certificazione nel settore primario è oggi una priorità per tutti i rappresentanti della filiera, che attraverso tale strumento possono attestare le caratteristiche delle aziende e dei relativi sistemi produttivi. Ottenere la certificazione permette di contraddistinguere alcune qualità proprie del prodotto o del processo produttivo, in modo da acquisire un valore aggiunto, in grado di ripagare gli sforzi messi in atto per portare la produzione ad un livello superiore a quanto richiesto dalla normativa cogente. I sistemi di certificazione più diffusi riguardano la gestione aziendale, sulla base della norma UNI EN ISO 9000, e la gestione ambientale, in riferimento alla norma EMAS (Reg. CE 761/2001). Inoltre, è possibile attestare le caratteristiche di alcune produzioni attraverso la certificazione di prodotto, fornendo garanzie sul rispetto di particolari vincoli, come l'assenza di OGM. A garanzia dei prodotti agro-alimentari, esistono anche le certificazioni di rintracciabilità di tipo volontario, che hanno

²² Prototipo di scheda di valutazione del benessere (MS10.1) e Messa a punto di un protocollo per le osservazioni comportamentali su ovini (MS10.2)

²³ Seminari di formazione per i partner di filiera per il testaggio del prototipo (MS10.3)

l'obiettivo di fornire al consumatore informazioni utili e chiare sui prodotti, rendendo visibile e trasparente il sistema produttivo. Tale considerazione trova precisi riferimenti nel Reg. CE 178/2002, che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare ed istituisce l'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare.

Già nel Libro Bianco sulla Sicurezza Alimentare (2000), la Comunità Europea dichiarava espressamente l'importanza di garantire il consumatore "dai campi alla tavola", attraverso un approccio integrato, che includa anche la salute e il benessere animale.

La comprensione del consumatore di ciò che è "*welfare-friendly*" si discosta notevolmente dalla definizione scientifica di "*good animal welfare*". Spesso l'opinione pubblica non conosce a fondo il significato di termini quali produzione "di alta qualità", biologica, ad elevati livelli di benessere animale, favorendo il diffondersi di certificazioni che producono ambigui marchi di qualità. Il concetto di "*welfare-friendly*" si pone in relazione alla familiarità del consumatore con alcune categorie di prodotti, quali il biologico o le linee "alta qualità", e alla loro disponibilità sul mercato. Il benessere degli animali attualmente non è valutato secondo criteri efficaci, che possano permettere di definirne il livello e soprattutto i rischi potenziali dei sistemi di allevamento; la certificazione di elevati standard di benessere si rivela quindi l'unico strumento in grado di rispondere alle richieste dei produttori e dei consumatori. La certificazione e la salvaguardia del benessere animale non coinvolgono necessariamente i sistemi di allevamento *free-range*, estensivi o biologici, tuttavia la Comunità Europea sottolinea come l'allevamento biologico giochi un ruolo fondamentale dal punto di vista etico-sociale, in quanto garantisce alti livelli di benessere e di protezione dell'ambiente.

STATO ATTUALE DEI SISTEMI DI CERTIFICAZIONE DEL BENESSERE

La valutazione attenta e tempestiva dei livelli di benessere animale è funzionale ad una attività di certificazione delle filiere alimentari, in linea con le attuali direttive della UE in campo zootecnico, soprattutto riguardo la qualità delle produzioni e la valorizzazione dei prodotti tipici. Lo sviluppo di un sistema di certificazione del benessere, legato ai programmi di certificazione di qualità, rappresenta uno strumento efficace per il miglioramento dello stesso nelle aziende zootecniche. Uno dei principi basilari dell'agricoltura biologica, inserito anche negli standard IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements), è il rispetto del benessere animale inteso come la possibilità che gli animali vivano in un ambiente di allevamento nel quale possano manifestare tutti gli aspetti del comportamento innato della specie, consentendo a tale sistema di rispettare un'idea di "naturalità". Poiché il benessere è strettamente legato a un elevato livello di salute degli animali nell'allevamento biologico, uno degli obiettivi della ricerca è quello di sviluppare programmi di salute e benessere, che siano la base di partenza della certificazione. Un esempio pratico di tali programmi è stato sviluppato dall'Organic Livestock Research Group della Reading University, che descrive le misure di controllo delle diverse patologie partendo dalle ricerche effettuate in questo campo. Negli ultimi anni sono state redatte diverse check-lists relative al benessere degli animali e adatte all'utilizzo in campo, che successivamente sono state impiegate in diverse realtà europee. La check-list che si è rilevata più informativa e maggiormente adatta è l'Animal Needs Index, (ANI), che è stata sviluppata in Austria a partire dal 1985. Un sistema simile è stato applicato in Germania e, poiché assegnano un diverso punteggio, vengono definiti ANI-35 e ANI-200. Questi sistemi di valutazione del benessere in allevamento sono attualmente obbligatori per alcune organizzazioni del biologico come livelli minimi per le aziende.

LA BIBLIOGRAFIA CONSULTATA È DISPONIBILE PRESSO IL PARTNER 8.

RACCOLTA DATI PER LE TIPOLOGIE AZIENDALI

La raccolta dei dati circa le caratteristiche degli allevamenti biologici, presenti sul territorio nazionale per le specie animali considerate dal progetto, è ancora in fase di attuazione da parte del P8. I dati che prevediamo di raccogliere in via definitiva sono: la provincia e il comune dove ha sede l'allevamento; l'Ente di Certificazione; la data della prima notifica all'Ente di Certificazione e lo stato attuale dell'allevamento (biologico o in conversione). Per quanto riguarda gli animali, dati relativi alla/alle specie allevate, la categoria degli animali, il numero di capi, il rapporto UBA/ettaro e/o l'estensione in ettari dell'azienda. Infine, il tipo o i tipi di stabulazione presenti nell'azienda, con particolare riferimento al pascolo.

Attività 10.1

Sulla base della lettura ed analisi della letteratura presente sono state messe a punto le schede di valutazione del benessere per le differenti specie coinvolte nel progetto.

Nel dettaglio:

- i partner P8, P9 e P12 hanno stilato il prototipo di scheda per bovini da carne, bufalini e ovini;
- il partner P8 ha messo a punto la scheda per i suini e gli avicoli da carne;
- i partner P8 e P17 hanno collaborato alla stesura della scheda per i bovini da latte.

Tali schede di rilevamento sono state successivamente validate in campo, per la verifica ed il perfezionamento delle stesse. La messa a punto delle schede è stata effettuata sia in aziende pilota utilizzate per i progetti di filiera sia in allevamenti biologici non direttamente coinvolti nel progetto.

Programma di validazione in campo delle schede realizzate:

Allevamento suinicolo

La validazione in campo della scheda di valutazione relativa alla specie suina è stata effettuata il 19/04/06 e ha coinvolto l'allevamento Cooperativa Agricola La Collina di Codemondo (RE), il cui referente è il Sig. Burani. La compilazione della scheda è stata eseguita da due operatori con la collaborazione del referente aziendale ed il tempo dedicato ad essa è stato di circa un'ora.

Allevamento avicolo

La validazione in campo della scheda di valutazione relativa alla specie avicola è stata effettuata il 19/04/06 e ha coinvolto l'allevamento Pigorini situato a San Giorgio Piacentino (PC), il cui referente è il Sig. Pigorini. La compilazione della scheda è stata eseguita da due operatori con la collaborazione del referente aziendale ed il tempo dedicato ad essa è stato di circa due ore.

Le schede di valutazione hanno riguardato la prima fase di allevamento (pulcini di circa 15 giorni) e la fase successiva (polli da carne di circa tre mesi).

Allevamento di bovini da latte

La validazione in campo della scheda di valutazione relativa alla specie bovina è stata effettuata il 12/05/06 e ha coinvolto l'allevamento Invernizzi situato a Trucazzano (MI), il cui referente è il Sig. Invernizzi. In questa azienda, si è deciso di proporre la compilazione della scheda di valutazione del benessere ad un gruppo di 15 operatori (tempo impiegato: circa due ore), la cui competenza non è specificatamente rivolta alla valutazione del benessere. Tale scelta ha permesso di valutare l'applicabilità e l'adattabilità in campo delle schede, in previsione delle attività che verranno svolte nel secondo anno del progetto e che coinvolgeranno i tecnici delle regioni e degli organismi di certificazione.

Attività 10.2

In collaborazione con il P13 si è partecipato alla stesura del seguente protocollo per la verifica dell'etogramma degli ovini durante il ricovero notturno.

La prova prevede l'utilizzo di 60 pecore in lattazione con cui sono stati composti 4 gruppi, di 15 soggetti ciascuno, omogenei per ordine di parto, peso vivo e BCS.

I suddetti gruppi saranno così allevati:

- GRUPPO A: gruppo inviato al pascolo dalle ore 9:00 alle ore 16:00, allevato in box all'interno di un capannone e paddock esterno;
- GRUPPO B: gruppo inviato al pascolo dalle ore 9:00 alle ore 16:00, allevato in box all'interno di un capannone e senza paddock esterno;
- GRUPPO C: gruppo non inviato al pascolo, allevato in box all'interno di un capannone e paddock esterno;
- GRUPPO D: gruppo non inviato al pascolo, allevato in box all'interno di un capannone e senza paddock esterno.

I paddock esterni hanno dimensioni tali da garantire 2,5m² per capo. Tutti i quattro gruppi hanno box tali da garantire 1,5m² per capo. Dopo l'immissione dei soggetti nei box sperimentali, verranno calcolati 5 giorni di adattamento, dopo i quali saranno eseguite 48h di osservazione dell'etogramma. Nell'ultimo giorno di osservazione si eseguirà un controllo della produzione quantitativa ed un campionamento del latte munto al fine di eseguire la conta delle cellule somatiche su tutti i capi in prova.

Al termine delle 48h di osservazione, i box verranno ristretti prima ad una densità di 1m² per capo, in seguito a 0,5 m² per capo; verrà quindi ripetuto il protocollo precedentemente descritto.

2.10.4 Problemi riscontrati ed eventuali ritardi rispetto al cronoprogramma**Attività 10.0**

Sono state riscontrate estreme difficoltà nella raccolta dei dati relativi alla caratterizzazione delle tipologie delle aziende biologiche prevalenti nelle varie regioni considerate.

Sono state inviate diverse richieste di informazioni per la raccolta dei dati necessari ad alcuni dei referenti regionali, segnalati dai differenti partner del progetto.

Attualmente siamo in possesso solamente delle informazioni relative a quattro Regioni, mentre di ben 10 Regioni non è stato possibile neppure disporre di un contatto per comunicare con il referente regionale.

Al fine del pieno raggiungimento di questo obiettivo, sottolineiamo la necessità di una stretta collaborazione tra tutti i partner coinvolti nel progetto.

Attività 10.1

L'attività di stesura delle schede si è svolta senza problemi e/o ritardi come evidenziato nella descrizione e discussione del lavoro svolto e come si evince dai prodotti del progetto. Per quanto riguarda il primo testaggio in campo delle schede per bovini da carne, bufalini e ovini, i lavori sono stati spostati al secondo anno di attività.

Attività 10.2

La stesura del protocollo è avvenuta senza problemi e/o ritardi. Si è ritenuto di eseguire le osservazioni dirette sugli animali anziché servirsi di telecamere per motivi sia di budget sia di precisione nella rilevazione dei comportamenti.

2.10.5 Azioni previste per i prossimi 6 mesi (anche in relazione alla soluzione dei problemi riscontrati e al recupero degli eventuali ritardi)

Attività 10.0

Nei prossimi mesi, saranno inoltrate ulteriori sollecitazioni e richieste ai referenti regionali, nonché ai partner del progetto, al fine di ottenere i dati necessari al completamento del censimento. Resta fondamentale il coinvolgimento e la collaborazione di coloro i quali abbiano a disposizione le informazioni necessarie ad ultimare questo lavoro.

Attività 10.1

Le schede, validate durante il primo anno del progetto, saranno adottate nelle aziende pilota, utilizzate per i progetti di filiera, al fine di completare la messa a punto delle stesse.

Attività 10.2

L'attività prevista per i prossimi 6 mesi sarà concentrata sulla codifica e l'analisi delle osservazioni comportamentali.

2.10.6 Risultati Attesi

Attività 10.0

Dall'esame e dall'analisi della letteratura, è stato possibile identificare i punti critici per la valutazione del benessere nell'allevamento biologico delle specie considerate dal progetto. Da tale studio, sono scaturiti dei prototipi di schede, in grado di identificare le problematiche legate al benessere e di individuare alcuni aspetti di miglioramento rilevabili direttamente in azienda.

Per quanto riguarda invece la raccolta dei contributi forniti dalle differenti regioni circa le tipologie prevalenti di allevamenti biologici, non è stato possibile raggiungere il risultato atteso, poiché si è rivelato problematico disporre delle informazioni necessarie.

Attività 10.1

Sono state messe a punto 6 differenti schede di valutazione del benessere per bovini (da latte e da carne), bufalini, ovini, suini ed avicoli da carne. Tali schede hanno poi subito una prima fase di valutazione e di perfezionamento in alcune aziende campione.

Attività 10.2

In collaborazione con il coordinamento del SP3, è stato messo a punto il protocollo per la verifica dell'etogramma degli ovini durante il ricovero notturno tenendo in considerazione i ritmi di riposo e di attività.

2.10.7 Milestones e cronoprogramma (stato di avanzamento/variazioni)

MS 10.1 Prototipo di scheda di valutazione del benessere

Sono disponibili in allegato i prototipi delle schede, completati alla fine di maggio

MS 10.2 Messa a punto di un protocollo per le osservazioni comportamentali su ovini

MS 10.3 Seminari di formazione per i partner di filiera per il testaggio del prototipo

Si è deciso di effettuare tali seminari nel secondo anno di attività del progetto e di eseguire il testaggio delle schede prototipo nelle aziende pilota

2.10.8 Prodotti del progetto (stato di avanzamento/variazioni)

Nel corso del primo anno del piano di lavoro non è prevista la realizzazione di alcun prodotto.

2.10.9 Varianti richieste al piano di lavoro previste sulla base dell'attività svolta il I anno

Attività 10.0

Poiché non è stato possibile concludere l'attività di censimento delle tipologie aziendali, si continuerà ad inoltrare ulteriori sollecitazioni e richieste agli SSA, nonché ai partner del progetto, al fine di ottenere i dati necessari al completamento di tale attività.

MS 10.3 Seminari di formazione per i tecnici ispettori per il testaggio del prototipo.

Si è deciso che il pestaggio nelle aziende pilota verrà svolto da alcuni partner del SP10. I seminari di formazione serviranno quindi a formare tecnici che provvederanno alla validazione su ampia scala. La Milestone subirà quindi uno slittamento al primo semestre del II anno di attività

SUB PROGETTO 11

2.10.10 Responsabile del Sottoprogetto e partners coinvolti.

Il responsabile del Sottoprogetto 11 è **Raffaele Zanoli (P1)** del Dipartimento di Ingegneria Informatica, gestionale e dell'Automazione dell'UNIVPM. Gli altri partner coinvolti nel Sottoprogetto sono:

- **Carmela Tripaldi (P4)** del CRA ex Istituto Sperimentale per la Zootecnia di Roma
- **Fabio Napolitano (P9)** del Dipartimento di Scienze delle Produzioni Animali - Facoltà di Agraria – Università degli Studi della Basilicata
- **Edi Piasentier (P21)** del Dipartimento di Scienze Animali – Università degli Studi di Udine

2.10.11 Descrizione delle attività di ricerca

FASE CONOSCITIVA. Verrà effettuata una revisione critica della letteratura esistente sulla qualità dei prodotti alimentari di origine animale provenienti da allevamento biologico. In particolare si analizzerà la letteratura esistente relativa alla costruzione di indici sintetici di qualità (Quality Index, QFD-HoQ), al fine di mettere a punto un metodo multiparametrico sintetico per la valutazione di qualità dei prodotti dell'allevamento biologico.

FASE ATTUATIVA. Il sottoprogetto si avvarrà di un'equipe multidisciplinare (zootecnici, tecnologi, esperti di marketing) al fine di mettere a punto un protocollo condiviso per le valutazioni di qualità a livello delle singole filiere analizzate. In particolare, si combineranno le seguenti analisi:

- a) analisi classiche di laboratorio (fisico-chimiche)
- b) metodo rapido spettrometrico NIR
- c) analisi sensoriale descrittiva con panel addestrato
- d) analisi sensoriale della qualità percepita da parte dei consumatori

Le analisi di cui ai punti a) e c) sono a carico dei vari sottoprogetti di filiera (SP1,2,3,4 e 5) che si faranno carico anche finanziariamente della loro esecuzione, sulla base di protocolli comuni.

Le analisi di cui ai punti b) e d) saranno invece interamente realizzate dai partner di questo sottoprogetto, i cui risultati verranno elaborati e sintetizzati insieme a quelli di cui ai punti a) e c).

Nel corso del **primo anno** sono previste le seguenti attività:

11.0 Analisi critica della letteratura esistente sulla qualità dei prodotti alimentari di origine animale provenienti da allevamento biologico. Tale attività sarà effettuata dai partner P1, P9 e P21, in stretta collaborazione tra loro e sotto il coordinamento di P1.

11.1 Messa a punto del protocollo per l'analisi sul consumatore e contestuale definizione del protocollo comune di reclutamento del campione dei consumatori. Tale attività sarà effettuata dai partner P1, P9 e P21, in stretta collaborazione tra loro e sotto il coordinamento di P9. L'analisi sul consumatore sarà effettuata su campioni di carne di pollo, carne bovina e formaggio pecorino, derivanti da allevamenti-pilota coinvolti nelle attività di ricerca dei sottoprogetti SP1, SP3 e SP4. I consumatori saranno reclutati in contesti geografico-culturali differenti (Nord, Centro, Sud+Isole). La conduzione dei test verrà effettuata sotto la supervisione dei partner P1, P2 e P9, in collaborazione con gli SSA e COOP Italia.

Lo scopo dell'indagine sarà quello di investigare l'effetto delle informazioni relative al sistema di allevamento e al metodo di produzione biologico sull'accettabilità dei prodotti ottenuti da parte dei consumatori.

In ogni incontro di assaggio sarà effettuato un test “cieco” (in condizioni di blind) di assaggio e confronto tra:

- Prodotto convenzionale “medio commerciale”
- Prodotto biologico ottenuto in una tesi sperimentale (quella che ha ottenuto i parametri qualitativi più elevati nelle fasi di analisi precedenti, sia in laboratorio che mediante panel addestrato)

L’assaggio sarà quindi ripetuto per la sola tesi biologica in condizioni di informazione completa sul metodo di produzione e il sistema di allevamento.

In totale si organizzeranno quindi 9 incontri di assaggio (1 per ciascun prodotto al Nord, Centro e Sud)

11.2 *Messa a punto del protocollo per l’analisi con la spettrometria NIR e FT-NIR (Fourier Transformed).* Tale attività sarà effettuata dal partner P4

11.3 *Messa a punto di un sistema condiviso per la valutazione sintetica multifattoriale della qualità dei prodotti dell’allevamento biologico.* La base di partenza è la letteratura esistente sul Quality Function Deployment-House of Quality (ad es. Costa, Dekker & Jongen, 2001). Tale attività sarà effettuata dai partner P1, P4, P9 e P21, in stretta collaborazione tra loro e sotto il coordinamento di P1.

A tal fine verrà anche messo a punto un questionario per l’analisi conjoint, al fine di valutare il grado d’importanza degli attributi presi in considerazione dei consumatori nelle valutazioni di qualità dei prodotti.

Tabella 2-27 Ruolo dei Partners nelle singole attività

| ATTIVITA' | PARTECIPANTE | | | |
|-----------|--------------|----|----|-----|
| | P1 | P4 | P9 | P21 |
| 11.0 | R | | E | E |
| 11.1 | E | | R | E |
| 11.2 | | R | | |
| 11.3 | R | E | E | E |

la lettera R per il responsabile dell’attività;

la lettera E per chi esegue l’attività;

Tabella 2-28 Tempistica

| ATTIVITA' | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|------------|---------|---|---|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|---|----|----|----|
| 11.0 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| 11.1 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| 11.2 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| 11.3 | ▲-----▼ | | | | | | | | | | | |
| Milestones | | | | | MS ²⁴ 11.1 | MS ²⁵ 11.2 | MS ²⁶ 11.3 | | | | | |

2.10.12 Descrizione e discussione del lavoro svolto

Attività 11.0

E’ stata realizzata una raccolta bibliografica della letteratura inerente la qualità dei prodotti alimentari di origine animale provenienti da allevamento biologico, con particolare attenzione

²⁴ Report interno sull’analisi della letteratura esistente (MS11.1)

²⁵ Linee-guida per lo svolgimento dell’analisi sensoriale del consumatore (MS11.2)

²⁶ Questionario conjoint (MS11.3)

alla carne e alle uova. Tale attività è stata effettuata dai partner P1, P9 e P21, in stretta collaborazione tra loro e sotto il coordinamento di P1 che ha poi effettuato la review ed ha redatto il report finale interno. (Disponibile nel sito intranet)

Attività 11.1

Allo scopo di valutare gli effetti delle informazioni relative al metodo di allevamento biologico sull'accettabilità espressa dai consumatori per alcuni prodotti alimentari di origine animale (carne bovina, pollo -coscio e formaggio pecorino) si sta mettendo a punto un apposito protocollo d'analisi del consumatore - realizzato sulla base delle esperienze precedenti. Tale attività, svolta in stretta collaborazione tra i partner, sotto la supervisione di P9, ha prodotto un questionario per l'analisi sul consumatore e una prima definizione dello schema di reclutamento del campione di consumatori Entrambi gli strumenti, attualmente ancora in fase di discussione, una volta definiti saranno utilizzati per la realizzazione dell'indagine.

Attività 11.2

Nel rispetto del cronogramma, nel primo anno di progetto P4 ha descritto e trasmesso ai partner le metodologie di raccolta, preparazione e conservazione dei campioni di prodotti animali e lattiero-caseari. Tali metodi sono già stati applicati da 3 partners delle sezioni ovi-caprina ed avicola del progetto, i quali che hanno già trasmesso campioni alcolici di carne e grasso di deposito (95 da Palermo, 56 da Sassari-Udine e 40 da Perugia). Altri 6 partners della filiera casearia hanno iniziato la raccolta dei campioni di latte (capillari congelati) e di formaggi, ma non li hanno ancora trasmessi. E' stata definita la metodologia di scansione dei preparati alcolici dei tessuti, che saranno letti a 1 h e a 24 h, dopo stabilizzazione per parziale auto-essiccazione.

In parallelo, è stata scelta la metodologia di elaborazione chemiometrica degli spettri FT-NIR e NIR trasformati con SNDV e derivazione e trattati con Partial Least Squares modificati (MPLS) secondo il software ISI.

Attività 11.3

E' in fase di realizzazione la messa a punto del questionario per l'analisi conjoint al fine di valutare il grado d'importanza degli attributi di qualità dei prodotti biologici

2.10.13 Problemi riscontrati ed eventuali ritardi rispetto al cronoprogramma**Attività 11.0**

Non si rilevano ritardi da segnalare rispetto al cronoprogramma.

Attività 11.1

Il lieve ritardo nella realizzazione e messa a punto del protocollo per l'analisi del consumatore e del reclutamento del campione è motivato dalla necessità di dedicare maggior tempo, rispetto a quello preventivato, alla definizione efficace e coerente di un efficiente schema d'indagine.

Attività 11.2

Nessun problema particolare è stato incontrato. Alcuni partners sono stati molto solleciti, altri meno, ma tutti i Partner attivi (eccetto l'Istituto Spallanzani che non ha risposto) hanno compreso come raccogliere e preparare i campioni per il NIR.

Attività 11.3

Si rileva un lieve ritardo per la messa a punto del questionario per l'analisi conjoint al fine di valutare il grado d'importanza degli attributi di qualità dei prodotti biologici

2.10.14 Azioni previste per i prossimi 6 mesi (anche in relazione alla soluzione dei problemi riscontrati e al recupero degli eventuali ritardi)

Attività 11.1

Nel corso dei primi sei mesi del secondo anno di attività verrà condotta una parte delle prove sperimentali dell'analisi sui consumatori, come specificato nel protocollo messo a punto nel primo anno di attività e riportato nella sezione "Descrizione e discussione del lavoro" .

Attività 11.2

I campioni per l'analisi NIR e FT-NIR saranno raccolti dai partner responsabili del coordinamento dei SP 1,2,3,4 e 5 e inviati, come da protocollo di cui all'attività 11.3, al laboratorio del partner P4 a Torino.

2.10.15 Risultati Attesi

Attività 11.1

Le attività previste nel secondo anno consentiranno di ottenere informazioni sull'effetto delle attese generate dalle informazioni relative al sistema di produzione biologico sull'accettabilità di alcuni prodotti di origine animale in diverse regioni italiane. In particolare, sarà possibile verificare la presenza di eventuali disconferme negative che si verificano quando le attese generate dalle informazioni risultano più elevate rispetto all'accettabilità valutata in assenza di informazioni. Tali disconferme, a loro volta, possono indurre un effetto di assimilazione (più frequente, soprattutto se la disconferma è negativa), che si realizza quando l'accettabilità reale si sposta nella direzione delle attese, o di contrasto, quando l'accettabilità reale si sposta nella direzione opposta. Nel caso in cui le disconferme siano in grado di indurre assimilazione in direzione delle attese, sarà possibile concludere che le informazioni relative al sistema di produzione biologico possono migliorare l'accettabilità di questi prodotti e, probabilmente, indurre una maggiore disponibilità a pagare. Ciò potrebbe aiutare a giustificare il maggior costo di produzione indotto dal metodo biologico.

Attività 11.2

Dalla elaborazione degli spettri NIR dei campioni raccolti nelle prove già realizzate nel primo anno saranno possibili confronti interni ai gruppi sperimentali.

Dal confronto con i risultati delle analisi tradizionali, realizzate dai singoli partners, sarà possibile ricavare la potenza del metodo NIR per rappresentare qualità estrinseche ed intrinseche dei prodotti

Attività 11.3

È in fase di realizzazione la messa a punto del questionario per l'analisi conjoint – da parte di P1 in collaborazione con gli altri partner partecipanti al progetto, al fine di valutare il grado d'importanza degli attributi di qualità dei prodotti biologici.

2.10.16 Milestones e cronoprogramma (stato di avanzamento/variazioni)

MS 11.1 Report interno sull'analisi della letteratura esistente. COMPLETATO

MS 11.2 Linee-guida per lo svolgimento dell'analisi sensoriale del consumatore. IN FASE DI COMPLETAMENTO

MS 11.3 Questionario *conjoint* IN FASE DI COMPLETAMENTO

2.10.17 Prodotti del progetto (stato di avanzamento/variazioni)

Nel corso del primo anno non è prevista la realizzazione di nessun prodotto.