



PSR 2014-2020

Repertorio giustificativi premi

30 marzo 2015

Sommario

<u>Introduzione.....</u>	<u>2</u>
<u>Misura 10.1.1 Conservazione del suolo e della sostanza organica.....</u>	<u>5</u>
<u>Misura 10.1.2 Miglioramento della gestione degli input chimici e idrici.....</u>	<u>14</u>
<u>Misura 10.1.3 Miglioramento di pascoli e prati-pascolo con finalità ambientali.....</u>	<u>22</u>
<u>Misura 10.1.4 Conservazione di risorse genetiche animali per la salvaguardia della biodiversità....</u>	<u>28</u>
<u>Misura 10.1.5 Coltivazione delle varietà locali, naturalmente adattate alle condizioni locali, a rischio di estinzione.....</u>	<u>42</u>
<u>Misura 11 Agricoltura biologica.....</u>	<u>50</u>
<u>Misura 13 Indennità a favore delle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici.....</u>	<u>60</u>
<u>Misura 10.2 Sostegno alla conservazione e all'uso sostenibile delle risorse genetiche in agricoltura - Rimborsi spesa forfettari 2007/2013 che Terre Regionali Toscane (beneficiario unico) eroga ai Coltivatori Custodi e alle Banca Regionale del Germoplasma.....</u>	<u>66</u>
<u>Allegato 1 - Studio sulla banca del germoplasma animale delle razze autoctone a rischio di estinzione della Toscana.....</u>	<u>79</u>

Introduzione

Premessa

In attuazione dell'art. 41, lettera d) del Reg. (UE) 1305/2013 che prevede la possibilità di utilizzare ipotesi standard di costi aggiuntivi e mancato guadagno per le misure di cui agli articoli da 28 a 31 del medesimo regolamento, il presente documento riporta i calcoli predisposti dall'Istituto Regionale per la Programmazione Economica della Toscana (IRPET), in collaborazione con esperti del mondo scientifico toscano, competenti nelle varie materie, relative agli impegni previsti dalle diverse misure, sottomisure e operazioni, attivate dal PSR 2014/2020, in riferimento agli articoli del Reg. (UE) 1305/2013 sopra elencati. In particolare si ringrazia per la preziosa collaborazione:

- Prof. Marco Mazzoncini del Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali dell'Università di Pisa;
- Prof.ssa Concetta Vazzana, Prof. Oreste Franci, Dott. Gaio Cesare Pacini e Dott. Giulio Lazzerini del Dipartimento di Scienze delle Produzioni Agroalimentari e dell'Ambiente dell'Università degli Studi di Firenze;
- Dott. Benedetto Rocchi del Dipartimento di Scienze per l'Economia e l'Impresa dell'Università degli Studi di Firenze;
- Prof. Francesco Camillo, Prof.ssa Alessandra Rota e Dott. Duccio Panzani del Dipartimento di Scienze Veterinarie dell'Università di Pisa.
- Prof. Leonardo Casini, il Dott. Fabio Boncinelli e il Dott. Alberto Maltoni del Dipartimento di Gestione dei Sistemi Agrari, Alimentari e Forestali dell'Università degli Studi di Firenze.

Riferimenti normativi

Il primo paragrafo dell'art. 10 del Regolamento di esecuzione (UE) n. 808/2014 prevede la possibilità di fissare l'importo dei pagamenti per le misure o i tipi di operazioni di cui agli articoli da 28 a 31 del Regolamento (UE) n. 1305/2013. Il paragrafo 2, sempre dell'art. 10 del suddetto Regolamento di esecuzione, prevede inoltre che i calcoli e i relativi suddetti pagamenti contengano:

- unicamente elementi verificabili;
- siano basati su valori assodati mediante opportune perizie;
- indichino chiaramente la fonte dei dati utilizzati;
- siano differenziati in funzione delle condizioni regionali o locali e dell'effettiva utilizzazione del suolo, ove del caso;
- non contengano elementi connessi ai costi di investimento.

Inoltre l'art. 9 del Regolamento delegato (UE) n. 808/2014 prevede i criteri di esclusione del doppio finanziamento delle pratiche agricole benefiche per il clima e l'ambiente e di pratiche equivalenti, ai fini del sostegno di cui agli articoli 28, paragrafo 6, 29, paragrafo 4, e 30, paragrafo 1, del regolamento (UE) n. 1305/2013.

Il calcolo di tali pagamenti deve tener conto soltanto dei costi aggiuntivi e/o delle perdite di reddito connessi agli impegni che vanno oltre le pertinenti pratiche obbligatorie di cui all'articolo 43 del regolamento (UE) n. 1307/2013.

I requisiti di condizionalità come baseline, buone pratiche di coltivazione e greening

Gli elementi di riferimento applicabili ricomprendono:

- gli obblighi di condizionalità (baseline) in termini di rispetto dei Criteri di gestione obbligatoria (CGO) e del mantenimento dei terreni in buone condizioni agronomiche ed ambientali (BCAA) di cui all'art.93 del reg.UE 1306/2013;
- i requisiti minimi relativi all'uso dei fertilizzanti e dei prodotti fitosanitari di cui alla direttiva 91/676/CEE e direttiva 2009/128/CE.;
- le attività minime di cui all'art.4 par.1 lettera c) punti ii) e iii) del reg.UE 1307/2013 e l'attività agricola ordinaria.

Nelle schede di misura del PSR 2014-2020 per ogni operazione:

- sono state realizzate tabelle riepilogative che comprendono tra gli elementi sopra richiamati quelli necessari per il calcolo dei relativi premi;
- è stato singolarmente valutato ogni obbligo di inverdimento rapportato ai vari impegni previsti dall'operazione, al fine di evitare il rischio del doppio pagamento

Aspetti metodologici generali

Il calcolo e l'individuazione dei pagamenti da corrispondere ai beneficiari delle misure contenute nel Piano di Sviluppo Rurale 2014-2020 ha visto l'intervento di più esperti di diverse discipline. I diversi ambiti in cui si è deciso di intervenire nella programmazione ha richiesto un approccio multidisciplinare per il calcolo dei giustificativi. I campi scientifici interessati sono stati quello economico-estimativo, socio-economico, agronomico, zootecnico e veterinario. Tale multidisciplinarietà si è riflessa anche sulle metodologie utilizzate che, pur nel rispetto dei criteri e limiti imposti dalla normativa di riferimento, sono risultate molto diverse tra loro. Infatti, se l'individuazione dei costi necessari per ottemperare le prescrizioni previste dalle singole misure, ha richiesto un approccio economico-estimativo, l'individuazione delle singole lavorazioni e l'impatto delle prescrizioni sulla gestione aziendale, sull'ambiente, sul terreno e sulle singole produzioni animali e vegetali, ha richiesto l'utilizzo di metodologie e conoscenze agronomico-ambientali e zootecniche. Visto che i criteri di calcolo dei pagamenti nella programmazione 2014/2020, non differiscono sostanzialmente dai criteri utilizzati nella precedente programmazione 2007/2014, si è cercato, in generale, di utilizzare, laddove è stato possibile, le metodologie di calcolo e stima della passata programmazione, adattando i processi di lavorazione alle nuove prescrizioni e aggiornando i dati sulla base di indici dei prezzi e sulla base delle nuove tecnologie disponibili. Tale approccio è stato implementato sulla base dell'ipotesi che dal 2007 ad oggi non sono intervenuti particolari cambiamenti tecnologici e strutturali tali da giustificare un rimpensamento delle stime precedentemente effettuate. Nel caso dei seminativi e di aziende zootecniche basate su seminativi, invece, è stato utilizzato un metodo basato sull'applicazione di un set integrato di modelli

ecologico-ambientali e di programmazione lineare applicata ad aziende e processi rappresentativi meglio descritti nella metodologia della Misura 11. Tale complesso di modelli è stato sviluppato, testato e validato anche in Toscana, ed era già disponibile al momento della preparazione del PSR 2014/2020 per i tipi aziendali di aziende a seminativo e aziende zootecniche basate su seminativi.

Principali fonti di dati

Le fonti dei dati sono state eterogenee. In generale sono stati utilizzati il più possibile i dati provenienti da indagini ufficiali raccolte e diffuse dal sistema statistico nazionale. Infatti è stata utilizzata l'indagine RICA-INEA, la rilevazione dei prezzi dei produttori e dei beni prodotti dagli agricoltori dell'ISTAT. In parte sono state utilizzate fonti secondarie come le informazioni riportate sulla letteratura scientifica di riferimento e lavori presentati in occasione di convegni nazionali e internazionali (v. bibliografia o note per ogni misura/sottomisura/operazione). Tuttavia, una parte rilevante dei dati utilizzati sono derivati dai giustificativi stimati nel passato PSR. In particolare le elaborazioni ARSIA su dati economici aziendali. Infine, sono stati utilizzate informazioni di tipo estimativo. Tali stime sono state fatte dai Professori e dai Ricercatori coinvolti in qualità di esperti, soprattutto per quanto riguarda le azioni e gli impatti agroambientali.

Il calcolo della congruità economica dei pagamenti

In generale il calcolo della congruità economica dei pagamenti è stato perseguito attraverso un metodo contrafattuale. In pratica si è prima di tutto cercato di stimare i costi delle produzioni e degli investimenti sostenuti praticando un'attività produttiva convenzionale. Per convenzionale si intendono quei costi sostenuti normalmente da una impresa agricola media toscana se non dovesse ottemperare agli obblighi delle misure previste nel PSR. Partendo da questo si è cercato di stimare i maggiori costi, le lavorazioni addizionali previste espressamente dalle misure o rese necessarie dalle stesse, le maggiori perdite di prodotto lungo le fasi di lavorazione, le minore rese ottenute. In questo modo si è calcolato l'impatto dell'ottemperanza degli obblighi di misura/sottomisura/operazione sui conti aziendali dell'impresa agricola. Sulla base di tale impatto sono stati individuati i premi previsti nelle singole misura/sottomisura/operazioni.

Misura 10.1.1 Conservazione del suolo e della sostanza organica

Descrizione generale

L'obiettivo principale dell'operazione 10.1.1 è la protezione del suolo da fenomeni erosivi, la conservazione della sostanza organica e la riduzione del tasso di mineralizzazione, allo scopo di tutelare la fertilità dei suoli, in particolare nelle aree declivi e nelle zone soggette a processi di desertificazione. A tale scopo l'operazione prevede un sostegno per la riduzione dell'impatto delle lavorazioni, incentivando la semina su sodo, l'incremento della copertura vegetale delle superfici a seminativo soprattutto nel periodo invernale e l'inerbimento di colture arboree specializzate.

Sulle superfici a seminativi, attraverso questa operazione l'agricoltore è portato altresì ad adottare gli avvicendamenti più opportuni in modo da ridurre le conseguenze negative che si hanno in caso di monosuccessioni o successioni errate: maggior presenza di infestanti, maggiore aggressività di alcuni patogeni. Per le colture arboree specializzate (vigneti e frutteti), scopo dell'operazione è assicurare, nel periodo autunno-invernale, la copertura del suolo nelle interfile.

L'operazione si applica per 5 anni e ogni anno deve interessare almeno il 15% della superficie aziendale a seminativi in avvicendamento (sono esclusi dal calcolo i pascoli ed i prati permanenti) o almeno il 25% di colture arboree specializzate.

L'operazione prevede uno dei seguenti impegni:

1. Semina su sodo
2. Introduzione di colture di copertura
3. Inerbimento delle colture arboree specializzate

1 - Semina su sodo

L'impegno, che deve interessare almeno il 15% della superficie aziendale a seminativi, prevede:

- la semina su sodo con utilizzo di seminatrici speciali;
- di mantenere in loco i residui della coltura in precessione a quella seminata su sodo;
- registrazione delle operazioni colturali sul registro aziendale.

2 - Introduzione di colture di copertura

L'impegno, che deve interessare almeno il 15% della superficie aziendale a seminativi prevede:

- la semina di colture di copertura a ciclo autunno-invernale con lavorazione minima;
- uso esclusivo di mezzi meccanici per la devitalizzazione delle colture di copertura;
- semina della coltura principale su terreno lavorato con lavorazione minima;
- registrazione delle operazioni colturali sul registro aziendale.

L'azienda può scegliere di adottare la combinazione degli impegni (1+2):

- la semina di colture di copertura a ciclo autunno-invernale con lavorazione minima;
- la devitalizzazione delle colture di copertura senza alcuna lavorazione del terreno;

- la semina su sodo della coltura principale con utilizzo di seminatrici speciali sui residui colturali della coltura di copertura devitalizzata;
- registrazione delle operazioni colturali sul registro aziendale.

3 - Inerbimento delle colture arboree specializzate

L'impegno si applica ai vigneti e ai frutteti (oliveti e castagneti esclusi) e deve interessare almeno il 25% della superficie aziendale a colture arboree specializzate.

Secondo le diverse condizioni agro-pedo-climatiche il tipo di operazione prevede uno dei seguenti impegni:

1. una copertura permanente del terreno da ottenersi con la semina di specie poliennali o annuali autoriseminanti, in modo uniforme su tutta la superficie oggetto di impegno; vige il divieto di lavorazione meccanica del terreno successivamente alla semina (è ammessa la lavorazione solo sotto il filare);
2. una copertura del terreno nel solo periodo autunno-invernale del terreno da ottenersi con la semina di specie annuali impiantate con tecniche di lavorazione minima.

Metodologia di calcolo dei premi

Per determinare i maggiori costi e i minori ricavi derivanti dall'introduzione degli impegni dell'operazione nelle aziende agricole, è stata utilizzata una metodologia di analisi basata sul confronto fra una condizione di non adozione degli impegni previsti e una condizione di adesione degli stessi. La “*baseline*” sulla quale è stato incentrato il confronto è costituita dalle tecniche ordinarie di gestione dei seminativi e degli arboreti. Nella stima dei costi dei due sistemi di conduzione (convenzionale e in base all'adozione dell'impegno) si è fatto riferimento esclusivamente ai costi dei mezzi tecnici che si diversificano tra i sistemi (es. gasolio agricolo, erbicidi) senza considerare il costo del lavoro e l'ammortamento delle operatrici già utilizzate in azienda poiché entrambi molto variabili e quindi di incerta definizione; per quelle operatrici non presenti in azienda, ma necessarie alla realizzazione della tecnica proposta dall'impegno (es. seminatrice da sodo), si è stimato il costo per ettaro in base alla tariffa del loro noleggio.

1. *Semina su sodo*

La definizione dei maggiori costi e dei minori ricavi di questa misura sono stati calcolati facendo riferimento al caso di studio del frumento duro coltivato secondo le tecniche convenzionali e secondo quelle proposte dall'impegno. I motivi di questa scelta risiedono: (i) nell'importanza di questa specie per la Toscana sia in termini di diffusione sul territorio che della sua valorizzazione agronomica; (ii) nella prevalente diffusione della tecnica di “semina su sodo” di questa coltura nell'ambito delle diverse specie erbacee di pieno campo coltivate in Toscana.

Nel caso della semina su sodo del frumento duro (e di molte altre colture erbacee) i maggiori costi sono stati calcolati come differenza tra i costi da sostenere per l'applicazione dell'impegno (trattamento erbicida di presemina⁽¹⁾ e impiego di seminatrice da sodo in linea) e quelli che

⁽¹⁾La tecnica di coltivazione ordinaria, per la semina su sodo delle colture erbacee, prevede un intervento erbicida di presemina (Agricoltura blu. Ed. Pisante dicembre 2007)

comunque sarebbero stati sostenuti non applicando l'impegno, secondo la tecnica ordinaria per la Regione (aratura; preparazione del letto di semina; semina con seminatrice in linea).

I costi del cantiere di lavorazione convenzionale sono stati stimati in base al costo del gasolio agricolo⁽²⁾ necessario³⁾ per le operazioni di: aratura superficiale a 25-30 cm di profondità con aratro quadrivomere, trattrice da 220 cv (consumo 27 l/ha di gasolio a 0,9 €/l = 24,3 €/ha); un passaggio di erpice a dischi per un primo affinamento del terreno arato, utilizzando un erpice di 3 m di larghezza, trattrice da 120 cv (consumo 9 l/ha di gasolio a 0,9 €/l = 8,1 €/ha); un passaggio di erpice rotativo per un secondo affinamento con erpice di 2,8 m di larghezza, trattrice da 120 cv (consumo 12 l/ha di gasolio a 0,9 €/l = 10,8 €/ha); semina con seminatrice in linea convenzionale a righe di 3 m di larghezza, trattrice da 120 cv (consumo 8,6 l/ha di gasolio a 0,9 €/l = 7,7 €/ha). Nel caso della tecnica di semina su sodo del frumento si è previsto un trattamento erbicida di pre-semina con irroratrice da 12 m di larghezza, trattrice da 120 cv (consumo 8,6 l/ha di gasolio a 0,9 €/l = 7,7 €/ha), a base di un erbicida sistemico ad azione totale alla dose media di 3 l/ha (al costo medio di 8 €/litro = 24 €/ha), e l'uso di una seminatrice in linea con particolari accorgimenti costruttivi che non rientra nelle dotazioni ordinarie delle aziende agricole italiane. Il costo operativo per ettaro di questa seminatrice (seminatrice da sodo) è stato calcolato in base al costo del noleggio praticato dalle imprese agro-meccaniche della Toscana⁽⁴⁾ (114 €/ha).

Il maggiore costo complessivo delle operazioni colturali per le quali il sistema proposto dall'impegno si differenzia rispetto al convenzionale è così risultato pari a 94,8 €/ha (145,7-50,9 €/ha).

Oltre ai maggiori costi così determinati sono stati considerati, ai fini della definizione non del premio, anche i minori ricavi dovuti alla minore produttività espressa dal frumento coltivato su terreno non lavorato e alla mancata vendita della paglia che, secondo l'impegno, deve essere conservata sulla superficie del terreno.

Riguardo ai minori ricavi, sulla base degli studi condotti in Toscana dall'Università di Pisa⁽⁵⁾, è stata stimata una riduzione del 10% della resa in granella del frumento coltivato su terreno sodo rispetto a quello coltivato su terreno arato. La riduzione di resa è stata applicata alla resa media in granella del frumento, calcolata come media delle rese del frumento duro e del frumento tenero, in Toscana, nel quadriennio 2010-2013 (3,59 t/ha)⁽⁶⁾. La stessa base temporale è stata utilizzata per

²Il costo del gasolio agricolo è stato stimato in 0,9 € per chilogrammo secondo quanto riportato per il mese di marzo nel 2015 dalla borsa merci di Modena - <http://www.borsamercimodena.it/quote.asp?id=649>

³I consumi di gasolio sono stati calcolati sulla base di specifiche tabelle predisposte dalla Regione Toscana, dalla Regione Piemonte e sulla base delle esperienze condotte dall'Università di Pisa
(https://www.artea.toscana.it/sezioni/documenti/testi/2011/DD2846_11.pdf ;
http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/2014/04/attach/dgr_06913_040_18122013.pdf)

⁴F.R.I.M.A.T. Federazione Regionale Imprese Meccanizzazione Agricola della Toscana – Firenze aderente all'Unione Nazionale Imprese di Meccanizzazione Agricola (U.N.I.M.A.) – Roma Tariffario delle Lavorazioni Meccanico-Agricole della Toscana in vigore dal 1° Marzo 2014

⁵Mazzoncini M., Di Bene C., Coli A., Antichi D., Petri M. and Bonari E. 2008. Rainfed wheat and soybean productivity in a long-term tillage experiment in central Italy. *Agronomy Journal*. 100, 1418-1429.

⁶https://www.politicheagricole.it/.../AGRIT_2013_Bollettino_cereali_autunno_vernini.pdf

calcolare il valore medio di mercato della granella di grano tenero e duro, fissato ai primi giorni di settembre dell'anno di raccolta, per il tenero nazionale panificabile superiore e per il duro buono mercantile provenienza Centro Italia (262,1 €/t). Sulla base di questi parametri, i minori ricavi derivanti dalla riduzione di resa indotta dalla semina su sodo sul frumento è risultata mediamente pari a 94,1 €/ha.

Il mancato reddito generato dalla obbligatoria conservazione dei residui colturali in loco (e quindi dalla mancata vendita della paglia) è stato stimato partendo dalla valutazione della resa in paglia di un ettaro di frumento (calcolata sulla base della resa media in granella del frumento precedentemente indicata e considerando un indice di raccolta medio del 47%); ne è derivato che ad una resa in granella di 3,59 t/ha fa riscontro una resa in paglia di 4,00 t/ha. Il valore economico della paglia è stato stimato come differenza tra i costi di imballaggio e trasporto dai campi all'azienda (50 €/t secondo il tariffario dei contoterzisti della Regione Toscana) e il prezzo di mercato rilevato in 60 €/t alla borsa merci di Modena. La differenza, pari a 10 €/t è stata assimilata al valore della paglia "in campo"; questo importo, moltiplicato per la produzione potenziale di 4 t/ha di paglia precedentemente calcolata, ha fornito una stima del mancato reddito dalla vendita della paglia di 40 €/ha che, sommati ai 94,1 €/ha corrispondenti alla perdita di produttività, determina una riduzione dei ricavi di 134,1 €/ha.

Nel complesso, l'importo del premio per questo impegno è risultato così determinato:

- 94,8 €/ha di maggiori costi
- 134,1 €/ha di minori ricavi

totale: 228,9 €/ha

2. Introduzione di colture di copertura

Le colture di copertura a ciclo invernale sono destinate a mantenere il terreno coperto in autunno-inverno ed essere interrate prima della semina della coltura a ciclo estivo (assolvendo così al ruolo di colture da sovescio) oppure essere devitalizzate senza alcuna lavorazione del terreno e rimanere sulla superficie dello stesso a costituire una pacciamatura morta sulla quale seminare su sodo una specie a ciclo primaverile-estivo.

Per la determinazione dei premi relativi all'impegno 2 e 3 (successivo) si è fatto riferimento al sistema "veccia (cover crop leguminosa) + mais da granella in coltura asciutta", visto che su questo "caso studio" l'Università di Pisa ha condotto studi pluriennali utili ad interpretare la valenza agro-ambientale del sistema alla base dell'impegno.

Anche per l'impegno 2, al fine di definire il premio corrispondente, sono stati calcolati i maggiori costi e i minori ricavi di una coltura di mais da granella seminata su terreno lavorato con lavorazione minima sul quale, in precessione, è stata coltivata, durante l'autunno e l'inverno, la veccia comune (*Vicia sativa* L.), rispetto a una coltura di mais "convenzionale" coltivata su terreno arato a circa 40 cm di profondità.

I maggiori costi da sostenere per questo impegno sono stati così determinati: acquisto sementi di veccia (80 kg/ha a 1,5 €/kg = 120 €/ha); lavorazioni per la preparazione letto di semina della veccia basate su una erpicatura con erpice a dischi per una prima lavorazione del terreno (lavorazione minima), utilizzando un erpice di 3 m di larghezza, trattrice da 120 cv (consumo 9 l/ha di gasolio a 0,9 €/l = 8,1 €/ha) + 2 passaggi di erpice rotativo per l'affinamento del letto di semina con erpice di 2,8 m di larghezza, trattrice da 120 cv (consumo 24 l/ha di gasolio a 0,9 €/l = 21,6 €/ha) per complessivi 29,7 €/ha. A queste operazioni fa seguito la semina con seminatrice in linea convenzionale a righe di 3 m di larghezza abbinata a una trattrice da 120 cv (consumo 8,6 l/ha di

gasolio a 0,9 €/l = 7,7 €/ha). Per la devitalizzazione della coltura della vecchia prima della semina del mais, sulla base delle esperienze condotte dall'Università di Pisa, si è fatto riferimento alle stesse operazioni colturali indicate per la preparazione del letto di semina della vecchia che nel complesso hanno determinato un ulteriore aggravio dei costi di 29,7 €/ha (per un totale di 187,1 €/ha).

I maggiori costi derivanti dall'adozione dell'impegno sono stati ridotti dei costi variabili comunque necessari per l'impianto convenzionale di un ettaro di mais. Questi sono stati stimati in 75,9 €/ha [aratura superficiale a 40-45 cm di profondità con aratro bivomere abbinato a trattrice da 220 cv (consumo 51,3 l/ha di gasolio a 0,9 €/l = 46,2 €/ha); un passaggio di erpice a dischi per un primo affinamento del terreno arato, utilizzando un erpice di 3 m di larghezza abbinato a trattrice da 120 cv (consumo 9 l/ha di gasolio a 0,9 €/l = 8,1 €/ha); due passaggi di erpice rotativo di 2,8 m di larghezza abbinato a trattrice da 120 cv (consumo 12 l/ha di gasolio a 0,9 €/l = 21,6 €/ha)]. La differenza tra i maggiori costi e i costi ordinari è quindi risultata pari a 111,3 €/ha.

I minori ricavi sono stati valutati in 154,9 €/ha sulla base delle seguenti determinazioni:

- riduzione del 10% della resa in granella del mais coltivato su terreno precedentemente occupato da vecchia e lavorato con lavorazione minima rispetto allo stesso mais in coltura convenzionale; applicazione di detta percentuale alla resa media poliennale del mais da granella (non irriguo) in Toscana, calcolata sulla base di dati ISTAT e ISMEA, moltiplicata per il prezzo medio di mercato della granella di mais desunto, su base quadriennale, dalla stessa fonte utilizzata per la determinazione dei prezzi del frumento tenero e duro (Borsa Granaria Milano).

Nel complesso, l'importo del premio per questo impegno è risultato così determinato:

- 111,3 €/ha di maggiori costi
- 154,9 €/ha di minori ricavi

totale: 266,2 €/ha

3. *Combinazione degli impegni (1+2)*

Questo impegno prevede, come il precedente, l'inserimento nei seminativi delle colture di copertura (cover crop) a ciclo invernale, ma in un sistema sodivo. Di conseguenza queste colture non dovranno essere sovesciate come nell'impegno (2) ma devitalizzate senza alcuna lavorazione per permettere la semina della coltura a ciclo estivo su terreno sodo coperto dai residui colturali della cover crop devitalizzata. Anche in questo caso, al fine di definire il valore del premio per questo impegno, si è fatto riferimento al sistema "vecchia (cover crop leguminosa) + mais da granella in coltura asciutta" considerando i maggiori costi e i minori ricavi derivanti dall'applicazione dell'impegno per il sistema considerato a confronto con la tecnica convenzionale.

Riguardo ai costi di quest'ultima tecnica, le differenze rispetto all'impegno precedente risiedono soltanto nel computo dei costi variabili della semina convenzionale (seminatrice pneumatica di precisione di 3 m di larghezza, trattrice da 120 cv; consumo 9,5 l/ha di gasolio a 0,9 €/l = 8,6 €/ha) in quanto la semina convenzionale si differenzia da quella "su sodo" prevista dal sistema conservativo. I costi variabili del sistema convenzionale (riconducibili ai carburanti) sono stati così stimati in 84,4 €/ha; questi sono stati detratti dai maggiori costi del sistema conservativo risultati pari a 311,2 €/ha. Questo valore deriva in buona parte dalla stima già effettuata per l'impegno precedente con due differenze sostanziali:

- la devitalizzazione della cover crop non effettuata meccanicamente ma attraverso trattamento erbicida realizzato con irroratrice da 12m di larghezza abbinata a trattrice da 120 cv (consumo 8,6 l/ha di gasolio a 0,9 €/l = 7,7 €/ha) utilizzando un erbicida sistemico ad azione totale alla dose media di 3 l/ha dal costo medio di 8 €/litro (24 €/ha);
- l'uso di una seminatrice pneumatica di precisione da sodo, dal costo stimato in base alla tariffa per ettaro del suo noleggio (122 €/ha).

La riduzione dei ricavi è stata stimata utilizzando gli stessi parametri dell'impegno precedente (rese medie del mais in Toscana e prezzi di mercato della granella) ma è stata modificata la percentuale di riduzione delle rese del mais (15% anziché 10%) in considerazione della minore produttività del mais in assenza di lavorazione come evidenziato dalla rassegna bibliografica prodotta da Toderi e Bonari nel 1986.

Nel complesso, l'importo del premio per questo impegno è risultato così determinato:

226,8 €/ha di maggiori costi

232,3 €/ha di minori ricavi

totale: 459,1 €/ha

4. *Inerbimento delle colture arboree specializzate*

Per questo impegno il valore del premio è stato stimato soltanto sulla base dei maggiori costi connessi all'adozione dell'impegno stesso (differenza tra i costi della tecnica indicata dall'impegno e quelli comunque previsti dalla tecnica convenzionale), in quanto l'inerbimento non risulta necessariamente connesso a una riduzione della redditività del frutteto. Il sistema preso a riferimento per la determinazione dei costi di cui sopra è stato il vigneto (per uva da vino su impianto a controspalliera) non inerbito e il vigneto inerbito artificialmente e permanentemente (quindi senza lavorazioni del terreno successive all'impianto del cotico erboso (a eccezione del sottofila).

I maggiori costi legati all'inerbimento degli arboreti (vigneto nel caso studio) è stato così stimato: acquisto sementi 120 €/ha (80 kg/ha a 1,5 €/kg); lavorazioni per la preparazione letto di semina del prato basate su un'erpatura con erpice a dischi per una prima lavorazione del terreno, utilizzando un erpice di 3 m di larghezza abbinato a trattore da 120 cv (consumo 9 l/ha di gasolio a 0,9 €/l = 8,1 €/ha) più 2 passaggi di erpice rotativo per l'affinamento del letto di semina con erpice di 2,8 m di larghezza abbinato a trattore da 120 cv (consumo 24 l/ha di gasolio a 0,9 €/l = 21,6 €/ha) per complessivi 29,7 €/ha. A queste operazioni fa seguito la semina con seminatrice in linea convenzionale a righe di 3 m di larghezza trainata da trattore di 120 cv (consumo 8,6 l/ha di gasolio a 0,9 €/l = 7,7 €/ha). Per la devitalizzazione del prato si è fatto riferimento alla tecnica della trinciatura ipotizzando due trattamenti interfilare (consumo 9,5 l/ha di gasolio a 0,9 €/l *2 = 17,1 €/ha) e 2 trattamenti sottofila (consumo 22,2 l/ha di gasolio a 0,9 €/l *2 = 40 €/ha) per un totale di 57,1 €/ha.

I maggiori costi derivanti dall'adozione dell'impegno così determinati sono stati ridotti dei costi variabili (gasolio) comunque previsti per la gestione del vigneto a controspalliera (2 lavorazioni del vigneto e 2 trattamenti erbicidi per complessivi 76,8 €/ha).

Nel complesso, l'importo del premio per questo impegno è risultato così determinato:

- 137,7 €/ha per maggiori costi

- 0 €/ha per minori ricavi

totale: 137,7 €/ha

Tabella 1 - calcolo dei maggiori costi relativi agli impegni dell'operazione 10.1.1

MISURA 10.1.1.					
durata impegno - 5 anni	costi aggiuntivi	mancati ricavi			
	> COSTI (€/ha)	< RICAVALI (€/ha)			Valore (€/ha)
1-Semina su sodo	CONV.	CONS.	CONS.		229
la semina su sodo per le colture in avvicendamento (per le colture sarchiate a ciclo estivo è ammesso l'impiego dello strip-tillage) con utilizzo di seminatrici speciali			riduzione rese (media pianura collina) cereali vern. 10% su 3,59 t a 262 €/t	94,1	
aratura a 25 cm (per frumento)	24,3				t/ha
lavorazione secondarie (1 erpice a dischi+ 1 erpici rotativi)	18,9				anni
diserbo presemina x frumento (1 intervento con 3 l/ha glyphosate)		31,7			€/t
semina (costo noleggio macchine speciali)	7,7	114			paglia
mantenere in loco tutti i residui colturali e di provvedere alla loro trinciatura			non inserito il costo della trinciatura perchè ordinario specie con mietitrebbie moderne	40,0	
registrazione delle operazioni colturali sul registro aziendale			0	0	0,473
94,8	50,9	145,7		134,2	229,0
2-Introduzione di colture di copertura/sovescio	CONV.	CONS.			266
la semina di colture di copertura/da sovescio a ciclo autunno-invernale con lavorazione minima			riduzione media rese rinnovi 10% su 7,3 t a 212 €/t	154,9	
aratura a 40 cm (per mais)	46,2				t/ha
acquisto semente (veccia sativa 80 kg/ha a 1,5 €/ha)		120			anni
lavorazione secondarie (1 erpice a dischi+2erpici rotativi)	29,7	29,7			€/t
semina coltura copertura/sovescio		7,7			
la devitalizzazione delle suddette colture con tecniche di lavorazione		29,7		0	
semina della coltura da rinnovo su terreno lavorato con lavorazione minima per l'interramento della biomassa del sovescio				0	
registrazione delle operazioni colturali sul registro aziendale				0	
111,3	75,9	187,1		154,9	266,1
3- combinazione degli impegni (1+2):	CONV.	CONS.			459,1
la semina con lavorazione minima di colture di copertura a ciclo autunno-invernale			riduzione media rese rinnovi 15% su 7,3 t a 212 €/t	232,3	
aratura a 40 cm (per mais)	46,2		7,30		t/ha
acquisto semente (veccia sativa 80 kg/ha a 1,5 €/ha)		120	2013,12,11,10		anni
lavorazione secondarie (1 erpice a dischi+2erpici rotativi)	29,7	29,7	212,25		€/t
semina coltura copertura/sovescio		7,7			
la devitalizzazione delle colture di cui al punto precedente senza alcuna lavorazione prima della semina su sodo della coltura in avvicendamento sui residui colturali della coltura di copertura		31,7	trattat. 8,6 + 3 kg a 8€		
la semina su sodo di colture a ciclo estivo (è ammesso anche l'impiego di strip-tillage) con utilizzo di seminatrici speciali	8,6	122	FRIMAT		
di mantenere sulla superficie del terreno interessato alla semina del rinnovo su sodo, tutti i residui colturali della coltura precedente e di provvedere alla loro trinciatura					
registrazione delle operazioni colturali sul registro aziendale.					
226,76	84,4	311,2		232,3	459,1
4- Inerbimento delle colture arboree specializzate	CONV.	CONS.			137,8
semina di specie prative permanenti o di foraggiere leguminose annuali autoriseminanti con copertura uniforme del terreno su cui insiste l'impianto arboreo					
lavorazioni dell'aroberto	29,3		http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/2014/04/attach/dgr_06913_040_18122013.pdf	0	
diserbo chimico (2 interventi con 2 l/ha glyphosate)	47,5		http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/2014/04/attach/dgr_06913_040_18122013.pdf		
acquisto semente (veccia sativa 80 kg/ha a 1,5 €/ha)		120			
lavorazione secondarie (1 erpice a dischi+2erpici rotativi)		29,7	http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/2014/04/attach/dgr_06913_040_18122013.pdf		
semina coltura copertura		7,7	http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/2014/04/attach/dgr_06913_040_18122013.pdf		
divieto di lavorazione meccanica del terreno successive alla semina (sono ammesse le operazione di sfalcio e/o trinciatura della copertura erbosa)					
2 trinciature copertura vegetale (9,5 litri per interfila + 22,2 per gestione sottofila)		57,1	http://www.regione.piemonte.it/governo/bollettino/abbonati/2014/04/attach/dgr_06913_040_18122013.pdf		
137,8	76,7	214,5		0	137,8

5 - Riepilogo

Rispetto ai differenziali calcolati con il metodo sopra descritto, i premi corrisposti non variano molto: soprattutto nel caso degli interventi di semina su sodo (1), introduzione di colture intercalari (2) e inerbimento di colture arboree specializzate (3) i premi sono molto vicini all'importo calcolato in modo che questa nuova operazione risulti interessante per l'azienda. Solo nel caso della combinazione degli interventi 1 e 2 è stata operata una riduzione più sensibile del premio per evitare sovracompensazioni, nel rispetto di un importo che si ritiene ancora appetibile per l'azienda.

10.1.1 – Conservazione del suolo e della sostanza organica	Differenziali calcolati	Premi corrisposti
1 - Semina su sodo	228,90	220,00
2 - Introduzione di colture di copertura	266,20	240,00
1 + 2 - Semina su sodo e Introduzione di colture di copertura	459,10	350,00
3 - Inerbimento delle colture arboree specializzate	137,70	130,00

Determinazione dei premi in presenza di combinazioni di operazioni e/o misura

L'operazione 10.1.1 può essere adottata congiuntamente a livello aziendale con le seguenti operazioni/misure che prevedono un premio a superficie: 10.1.2, 10.1.3, 10.1.5 e 11 (cfr. tabella sottostante).

Nel caso in cui impegni diversi insistano sulla medesima superficie, il premio può essere combinato secondo il criterio descritto nel paragrafo Importi e aliquote di sostegno, come di seguito riportato.

Il premio varia in funzione della combinazione con altre operazioni/misure. Sono possibili combinazioni sulla stessa superficie solo con le operazioni 10.1.2 e la misura 11.

Non è possibile la combinazione sulla stessa superficie con l'operazione 10.1.3. La combinazione sulla stessa superficie con l'operazione 10.1.5 è possibile in relazione agli impegni ma saranno corrisposti solo i premi più alti, nella fattispecie i premi dell'operazione 10.1.5.

In combinazione con l'operazione 10.1.2:

1. Semina su sodo: 290 euro/ha di seminativo
2. Introduzione di colture di copertura: 340 euro/ha di seminativo
- 1+2. Semina su sodo e Introduzione di colture di copertura: 450 euro/ha di seminativo
3. Inerbimento delle colture arboree specializzate in combinazione con 10.1.2: 560 euro/ha di vigneto; 410 euro/ha di oliveto e altre arboree

Al fine di evitare sovracompensazioni, per l'impegno 1 (semina su sodo) dal premio è stata decurtata la voce relativa al diserbo in presemina (30 euro). Per gli impegni 2 (colture di copertura) e 3 (inerbimento colture arboree) non sussiste alcuna possibilità di sovracompensazione. Nell'impegno 1+2 è presente la voce del diserbo in presemina: non si procede tuttavia alla decurtazione in quanto il premio corrisposto (350 euro) è sensibilmente al di sotto del differenziale calcolato (459 euro/ha).

In combinazione con la misura 11:

1. Semina su sodo in combinazione con misura 11: 434 euro/ha di seminativo
2. Introduzione di colture di copertura non combinabile con misura 11
- 1+2. Semina su sodo e Introduzione di colture di copertura non combinabile con misura 11
3. Inerbimento delle colture arboree specializzate in combinazione con misura 11: 830 euro/ha di vigneto; 730 euro/ha di oliveto e altre arboree

Al fine di evitare sovracompenzazioni, dal premio dell'impegno 1 (semina su sodo) è stata decurtata la voce relativa al diserbo in presemina (30 euro) in combinazione con il premio per i seminativi in mantenimento dell'agricoltura biologica. Per gli impegni 2 (colture di copertura) e 1+2 non si prevede la possibilità di combinare i premi in quanto le colture di copertra/sovescio rientrano nella normale pratica dell'agricoltura biologica. Per l'impegno 3 (inserbimento colture arboree) non sussiste alcuna possibilità di sovracompenzazione.

Considerazioni relative agli obblighi di inverdimento

Per quanto riguarda gli impegni relativi alle colture di copertura, tale pratica rientra tra quelle utilizzabili come equivalenti in quanto riportata nell'allegato IX al Reg. UE 1307/2013. Tale pratica è contrassegnata con asterisco, pertanto pur essendo utilizzabile come equivalente alla pratica di diversificazione, si configura come di natura diversa dalla diversificazione stessa. Nel caso di specie l'introduzione di colture di copertura non è utilizzata ai fini dell'equivalenza, pertanto non si applica alcuna riduzione al premio calcolato.

Le colture intercalari sono inoltre riportate tra le superfici che possono essere utilizzate per soddisfare la pratica di inverdimento "aree di interesse ecologico" ai sensi dell'art. 46, par. 2, lett. i). Tale possibilità è esclusa dall'art. 16, comma 1 del DM n. 6513 del 18/11/2014 sui pagamenti diretti che all'art. 16 esclude esplicitamente la possibilità di considerare quale area di interesse ecologico le superfici interessate da colture intercalari, pertanto non si configura alcun rischio di doppio pagamento.

Misura 10.1.2 Miglioramento della gestione degli input chimici e idrici

Descrizione della misura

Dall'analisi di contesto è emerso che numerosi corpi idrici, soprattutto quelli sotterranei, sono soggetti ad una forte pressione dei prelievi e presentano delle criticità in termini quantitativi e qualitativi. Pertanto è stato ravvisata la necessità di sostenere coltivazioni con un minor uso di input idrici. L'operazione è collegata direttamente alla Focus Area 5D "Ridurre le emissioni di gas serra e di ammoniaca a carico dell'agricoltura", in quanto la diffusione di tecniche colturali finalizzate al miglioramento della gestione dei fertilizzanti e fitofarmaci e alla corretta gestione dell'acqua, produce un effetto diretto sulla riduzione delle emissioni di protossido di azoto.

Indirettamente essa contribuisce agli obiettivi della Focus Area 4B "Migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi", poiché limita i fenomeni di contaminazione delle acque connessi all'impiego di fertilizzanti e fitofarmaci e alla Focus Area 5 A "Rendere più efficiente l'uso dell'acqua nell'agricoltura", poiché incentiva il miglioramento delle tecniche di irrigazione.

L'operazione è articolata nei seguenti impegni, in ragione della tipologia di colture effettuate (irrigue e non irrigue)

- miglioramento della gestione degli input chimici;
- miglioramento della gestione degli input idrici

Il miglioramento della gestione degli input chimici è sempre obbligatoria; il miglioramento della gestione degli input idrici è obbligatoria in presenza di colture irrigue, sempre in associazione con la prima.

L'impegno prevede il rispetto del disciplinare di produzione integrata di cui alla l.r.n.25/99 e suo aggiornamento, in riferimento ai soli impegni sotto riportati:

1. difesa e diserbo:

- o selezione dei prodotti a minor impatto verso l'ambiente e l'uomo,
- o limitazione nell'uso dello stesso principio attivo
- o limitazione nel numero dei trattamenti per singola avversità

2. fertilizzazione:

- prelievo del campione di terreno per le analisi chimico fisiche
- effettuazione delle analisi;
- predisposizione del piano di fertilizzazione attraverso il metodo del bilancio, in ragione dei fabbisogni colturali, degli apporti imputabili alla fertilità del suolo e delle perdite dovute alla lisciviazione e ai fenomeni di immobilizzazione
- rispetto delle quantità massime consentite

L'impegno riguarda tutte le colture elencate nei disciplinari di cui alla L.R. n.25/99 raggruppate come di seguito, in macrocategoria di coltura nel rispetto degli importi previsti dall'allegato II al Reg. UE n.1305/2013:

- Colture cerealicole da granella e da foraggio; Colture industriali; Colture orticole; Colture officinali;
- Colture frutticole; Fragola e piccoli frutti; Vite, Olivo; Floricole ed ornamentali.

Gli impegni per il miglioramento della gestione degli input idrici per le colture irrigue prevede:

- o l'elaborazione di un piano di irrigazione in relazione al bilancio idrico colturale che tenga conto delle fasi fenologiche della coltura, dell'andamento climatico e dei fabbisogni idrici colturali.

Per il Tabacco sussistono impegni aggiuntivi rispetto a quanto sopra riportato e ai disciplinari di produzione integrata di cui alla Legge Regionale n.25/99 in merito al diserbo, all'apporto di azoto e ai volumi di adacquamento consentiti.

Metodologia di calcolo

Il miglioramento della gestione degli input chimici ed idrici presuppone la realizzazione di alcuni interventi complementari allo svolgimento delle pratiche di fertilizzazione e di irrigazione che comporta una maggiorazione dei costi di produzione rispetto alla gestione ordinaria delle colture. Tale incremento è da attribuire in parte all'esecuzione di operazioni aggiuntive da parte degli operatori agricoli (prelievo e recapito del campione del terreno, trasferimento della barra irroratrice al centro prova, consultazione del bollettino e redazione del piano irriguo) e in parte alla necessità d'impiego di personale più qualificato (il tecnico per l'elaborazione dei piani di concimazione) e del supporto di strutture specializzate (laboratorio per l'analisi del terreno e centro prova specializzato per la valutazione delle barre irroratrici)

La *baseline* sulla base della quale viene incentrato il confronto è costituita dagli obblighi vigenti di condizionalità, dalle norme per il mantenimento dei terreni in buone condizioni agronomiche ed ambientali - BCAA, dai requisiti minimi relativi all'uso di fertilizzanti ed ai prodotti fitosanitari, nonché dagli altri pertinenti requisiti obbligatori prescritti dalla legislazione nazionale. Sono inoltre tenuti presenti, al fine di evitare il doppio pagamento, gli obblighi pertinenti relativi alle "pratiche agricole benefiche per il clima e l'ambiente" del primo pilastro (inverdimento). In generale i bilanci culturali dell'Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione del Settore Agricolo Forestale (ARSIA) hanno rappresentato la fonte dei dati: le voci di costo sono state aggiornate prendendo a riferimento i prezzi di mercato medi.

Il premio per la operazione 10.1.2. è stato calcolato per i principali gruppi culturali (olivi e fruttiferi, vite, colture ortive- officinali-florovivaistiche, cereali-industriali-foraggiere, tabacco) sulla base dei costi aggiuntivi.

In particolare per ciascuno dei suddetti gruppi culturali sono state prese in considerazione le seguenti voci di costo:

1. Analisi chimico fisica del terreno, che comprende:
 - prelievo del campione di terreno
 - recapito del campione al laboratorio di analisi
 - esecuzione delle analisi;
2. Predisposizione del piano di fertilizzazione attraverso il metodo del bilancio
3. Elaborazione del piano di irrigazione
 - consultazione del supporto di consulenza irrigua/bollettino meteo
 - stesura del piano.

Inoltre sono stati previsti ulteriori costi quali:

- Costi di transazione: tenuta e aggiornamento dei registri aziendali funzionali all'annotazione di tutte le operazioni relative alla gestione della coltura, alla tenuta del magazzino e di ogni ulteriore impegno necessario all'acquisizione di conoscenze necessarie all'attuazione dell'operazione. Inserimento delle analisi del terreno nel Sistema Informativo dell'Organismo Pagatore
- Costo della taratura strumentale presso officina autorizzata

Valutazione del peggioramento della qualità delle produzioni, perdita di valore sul mercato per la presenza di imperfezioni e minor conservabilità, dovuto agli obblighi previsti nella gestione delle tecniche di difesa relativamente a:

- limitazioni nella scelta dei principi attivi utilizzabili;
- limitazioni nell'impiego dello stesso principio attivo;
- limitazione nel numero dei trattamenti per singola avversità.

Si precisa che nell'ambito dei conti economici non viene preso in considerazione il mancato reddito derivante dalla diminuzione delle rese di produzione imputabile alla riduzione degli input.

Per gli impegni relativi al miglioramento della gestione degli input idrici, non previsti dalla precedente programmazione, il premio è stato determinato valutando i maggiori costi connessi ai tempi aggiuntivi richiesti per la gestione dell'irrigazione attraverso un bilancio idrico. Per ogni intervento irriguo, infatti, l'operatore dovrà eseguire una verifica preventiva dei fabbisogni della coltura in relazione all'andamento climatico, ad esempio attraverso un programma di consulenza irrigua o consultando i dati della rete meteorologica regionale, e registrare i volumi che sono stati conseguentemente erogati.

Pertanto il premio si differenzia per gruppo di coltura secondo il seguente schema:

10.1.2 – Miglioramento della gestione degli input chimici e idrici	Differenziali calcolati	Premi corrisposti
Miglioramento della gestione degli input chimici		
• Vite	435 €/ha	430 €/ha
• Olivo e altre arboree*	315 €/ha	280 €/ha
• Seminativi	162,60 €/ha	100 €/ha
• Ortive-Pomodoro da industria-Officinali-Floro-vivaismo	495,00 €/ha	210 €/ha
• Tabacco	919,80 €/ha	600 €/ha
Miglioramento della gestione degli input idrici		
• Vite	30 €/ha	30 €/ha
• Olivo e altre arboree*	30 €/ha	30 €/ha
• Seminativi	30 €/ha	30 €/ha
• Ortive -Pomodoro da industria-officinali-Floro-vivaismo	60 €/ha	60 €/h a
*Esclusi castagneti		

I premi corrisposti con l'intervento "Miglioramento della gestione degli input chimici" sono generalmente inferiori rispetto al differenziale calcolato. L'allegato II al Reg. UE 1305/2013 fissa come massimale 600 € per ettaro/anno per colture annuali e 900 € per ettaro/anno per colture

perenni specializzate. Per fare in modo che il maggior numero possibile di aziende agricole riescano ad accedere al premio si è operata una riduzione più o meno incidente sulla base del numero di ettari interessati dal gruppo di coltura, dettata dall'esperienza della programmazione precedente dello sviluppo rurale 2007/2013.

I premi corrisposti con l'intervento "Miglioramento della gestione degli input idrici" invece coincidono con i differenziali calcolati con il metodo sopra descritto, in modo che questa nuova operazione risulti interessante per l'azienda.

VITE

IMPEGNO	Tempo-ore/frequenza- anni	Costo orario	Totale/anno
<i>Analisi del terreno almeno una ogni 5 anni e ogni 2 ettari di superficie</i>		<i>Costo totale/numero anni/numero ettari</i>	
Prelievo del campione di terreno	5 ore ogni 5 anni	15	7,50
Recapito del campione al laboratorio di analisi	5 ore ogni 5 anni	20	10,00
Esecuzione analisi del terreno	1 ogni 5 anni	300	30,00
Redazione del piano di concimazione	ogni anno		40,00
Taratura strumentale	ogni 5 anni	150	6,00
Trasporto e assistenza per la taratura presso centro autorizzato	5 ore ogni 5 anni	20	4
Caricamento documentazione nel S.I. ARTEA	1	15	15
Peggioramento qualitativo delle produzioni	5%	5000	250
			362,50
Tenuta e aggiornamento dei registri aziendali	costi di transazione	20%	72,50
Totale			435,00
Miglioramento gestione irrigazione			30,00

OLIVO e FRUTTIFERI

IMPEGNO	Tempo-ore/frequenza- anni	Costo orario	Totale/anno
---------	---------------------------	--------------	-------------

			<i>Costoto totale/numero anni/numero ettari</i>
<i>Analisi del terreno almeno una ogni 5 anni e ogni 2 ettari di superficie</i>			
Prelievo del campione di terreno	5 ore ogni 5 anni	15	7,50
Recapito del campione al laboratorio di analisi	5 ore ogni 5 anni	20	10,00
Esecuzione analisi del terreno	1 ogni 5 anni	300	30,00
Redazione del piano di concimazione	ogni anno		40,00
Taratura strumentale	ogni 5 anni	150	6,00
Trasporto e assistenza per la taratura presso centro autorizzato	5 ore ogni 5 anni	20	4
Caricamento documentazione nel S.I. ARTEA	1	15	15
Peggioramento qualitativo delle produzioni	5%	3000	150
			262,50
Tenuta e aggiornamento dei registri aziendali	costi di transazione	20%	52,50
Totale			315,00
Miglioramento gestione irrigazione			30,00

SEMINATIVI

IMPEGNO	Tempo-ore/frequenza- anni	Costo orario	Totale/anno
<i>Analisi del terreno almeno una ogni 5 anni e ogni 10 ettari di superficie</i>		<i>Costo totale/numero anni/numero ettari</i>	
Prelievo del campione di terreno	5 ore ogni 5 anni	15	1,50
Recapito del campione al laboratorio di analisi	5 ore ogni 5 anni	20	2,00
Esecuzione analisi del terreno	1 ogni 5 anni	300	30,00
Redazione del piano di concimazione	ogni anno		40,00
Taratura strumentale	ogni 5 anni	150	3,00
Trasporto e assistenza per la taratura presso centro autorizzato	5 ore ogni 5 anni	20	4

Caricamento documentazione nel S.I. ARTEA	1	15	15
Peggioramento qualitativo delle produzioni	5%	800	40
			135,50
Tenuta e aggiornamento dei registri aziendali	costi di transazione	20%	27,10
Totale			162,60
Miglioramento gestione irrigazione			30,00

ORTIVE

IMPEGNO	Tempo-ore/frequenza- anni	Costo orario	Totale/anno
<i>Analisi del terreno almeno una ogni 5 anni e ogni 2 ettari di superficie</i>		<i>Costoto totale/numero anni/numero ettari</i>	
Prelievo del campione di terreno	5 ore ogni 5 anni	15	7,50
Recapito del campione al laboratorio di analisi	5 ore ogni 5 anni	20	10,00
Esecuzione analisi del terreno	1 ogni 5 anni	300	30,00
Redazione del piano di concimazione	ogni anno		40,00
Taratura strumentale	ogni 5 anni	150	6,00
Trasporto e assistenza per la taratura presso centro autorizzato	5 ore ogni 5 anni	20	4
Caricamento documentazione nel S.I. ARTEA	1	15	15
Peggioramento qualitativo delle produzioni	5%	6000	300

			412,50
Tenuta e aggiornamento dei registri aziendali	costi di transazione	20%	82,50
Totale			495,00
Miglioramento gestione irrigazione			60,00

TABACCO

IMPEGNO	Tempo-ore/frequenza- anni	Costo orario	Totale/anno
<i>Analisi del terreno almeno una ogni 5 anni e ogni 2 ettari di superficie</i>		<i>Costo totale/numero anni/numero ettari</i>	
Prelievo del campione di terreno	5 ore ogni 5 anni	15	7,50
Recapito del campione al laboratorio di analisi	5 ore ogni 5 anni	20	10,00
Esecuzione analisi	1 ogni 5 anni	300	30,00
Redazione del piano di concimazione	ogni anno		40,00
Taratura strumentale	ogni 5 anni	150	6,00
Trasporto e assistenza per la taratura presso centro autorizzato	5 ore ogni 5 anni	20	4
Caricamento documentazione nel S.I. ARTEA	1	15	15,00
Miglioramento gestione irrigazione			60,00
Peggioramento qualitativo delle produzioni	9%		594,00
			766,50

Tenuta e aggiornamento dei registri aziendali	costi di transazione	20%	153,3 0
Totale			919,80

Determinazione dei premi in presenza di combinazioni di operazioni e/o misure

La determinazione del premio per l'adesione da parte del beneficiario alla presente operazione combinata con altre operazioni o misure ha tenuto conto, al fine di evitare sovracompensazioni, degli impegni remunerati e sovrapponibili sia in modo puntuale (stesso impegno) o generico (impegni puntuali rispetto ad impegni raggruppati in una unica voce di costo). Pertanto nel caso in cui gli impegni diversi insistano sulla medesima superficie, il premio è determinato tenendo conto degli eventuali impegni sovrapponibili e remunerati. In altri casi la combinazione delle operazioni è aziendale ma non sulla stessa superficie per cui non si pone un problema di sovracompensazione.

L'operazione 10.1.2 può essere adottata congiuntamente a livello aziendale con le seguenti operazioni/misure che prevedono un premio a superficie: 10.1.1, 10.1.3 e 10.1.5 in combinazione con l'operazione 10.1.1 al fine di evitare sovracompensazioni si è operato come segue:

- con l'impegno semina su sodo il premio combinato è stato determinato decurtando la voce relativa al diserbo in presemina (30 euro).
- con gli impegni colture di copertura e inserbimento colture arboree non sussiste alcuna possibilità di sovracompensazione.

Con gli impegni sopra richiamati, semina su sodo e colture di copertura, pur sussistendo l'impegno sovrapponibile del diserbo in presemina, non si procede alla decurtazione dei 30 euro, in quanto il premio corrisposto (350 euro) è sensibilmente al di sotto del differenziale calcolato per la operazione 10.1.1 (459 euro/ha).

Con le operazioni 10.1.3 e 10.1.4 la combinazione è aziendale ma non sulla stessa superficie.

In combinazione con l'operazione 10.1.5 per evitare sovracompensazione viene riconosciuto solo il premio maggiore tra le due operazioni.

Riepilogando:

- in combinazione con l'operazione 10.1.1:
 - Seminativi - Semina su sodo: 290 euro/ha
 - Seminativi - Introduzione di colture di copertura: 340 euro/ha
 - Seminativi - Semina su sodo e Introduzione di colture di copertura: 450 euro/ha
 - Vite - Inerbimento: 560 euro/ha
 - Olive e altre arboree - inerbimento: 410 euro/ha
- la combinazione con le operazioni 10.1.3 e 10.1.4 è aziendale ma non sulla stessa superficie.
- in combinazione con l'operazione 10.1.5
 - Olivo e altre arboree: 790 €/ha (esclusi vite e castagneti)
 - Seminativi: 240 €/ha
 - Ortive: 600 €/ha

In quest'ultimo caso, per evitare sovra compensazione, viene riconosciuto solo il premio maggiore tra le due operazioni.

Misura 10.1.3 Miglioramento di pascoli e prati-pascolo con finalità ambientali

Descrizione della misura

Come evidenziato nell'analisi SWOT, tra i punti di forza si trova la presenza di ambienti agrari e pastorali di elevato pregio ambientale e paesaggistico; la stessa analisi tuttavia evidenzia come in generale vi sia un forte rischio di perdita di biodiversità e di degrado paesaggistico dei territori rurali in ragione di una progressiva riduzione di alcune colture o di pratiche agricole tradizionali di tali ambienti. Vi è il rischio dell'avanzamento del bosco o un'intensificazione della gestione, in entrambi i casi con effetti negativi sulla biodiversità, in particolare nelle zone dove non vi sono margini di redditività tali da consentire il permanere di pascoli gestiti in maniera tradizionale. Infatti i pascoli ed i prati-pascolo hanno un notevole valore naturalistico e il grande numero di specie in essi presenti è stato favorito dall'attività antropica mediante il mantenimento di pratiche agricole tradizionali.

I pascoli sono importanti per la biodiversità proprio grazie alla loro varietà poiché forniscono cibo e rifugio per piccoli mammiferi e invertebrati, la cui presenza richiama numerose specie di rapaci e altri uccelli tipici di questi ambienti. La larga varietà di nicchie che si vengono a creare con la corretta gestione dei pascoli può essere colonizzata da range diversi di piante, farfalle, bombi e altri insetti.

Risulta quindi necessario proteggere l'integrità e la qualità ecologica dei sistemi pascolivi e prativi della Toscana, in quanto elementi funzionali al mantenimento soprattutto della biodiversità,

I pascoli in Toscana costituiscono, inoltre, un'importante caratteristica paesaggistica. Infatti i pascoli presentano un'ampia diffusione su tutto il territorio regionale del quale rappresentano un importante elemento di distinzione. Tuttavia, a seguito della progressiva riduzione delle pratiche agricole tradizionali, il paesaggio si va lentamente modificando con conseguente aumento di uniformità ambientale e perdita dell'alternanza di aree chiuse a bosco e aree aperte a pascoli che ne aumentano il valore percettivo.

Oltre agli effetti diretti sulla biodiversità delle specie e sul paesaggio, la loro corretta gestione fornisce anche una serie di servizi ecosistemici come il mantenimento della fertilità del suolo, la fissazione del carbonio, il controllo biologico naturale.

Con la presente operazione si intende:

- azzerare l'apporto di input chimici nelle aree a pascolo
- gestire in maniera corretta l'apporto di fertilizzanti organici (letame) evitando accumuli
- migliorare la distribuzione del bestiame al pascolo evitando fenomeni di erosione, sottosfruttamento o sovraccarico
- contenere lo sviluppo di specie arbustive invadenti

Si prevedono una serie di impegni generali ed alcuni impegni aggiuntivi o più restrittivi per i pascoli tipici di alcuni habitat delle zone Natura 2000.

Impegni comuni a tutte le zone:

- divieto di diserbo chimico
- divieto di utilizzo di fitofarmaci per la difesa
- divieto di fertilizzazione chimica
- eliminazione meccanica e/o manuale delle piante arbustive infestanti a partire dal primo anno di impegno, asportando tutto il materiale di risulta (al di fuori del periodo riproduttivo dell'avifauna: marzo – settembre)
- carico di bestiame (UBA/ha/anno) compreso fra 0,4 e 0,8

- allestimento di punti di abbeveraggio al pascolo in ragione di un rapporto di almeno 1 ogni 8 UBA
- divieto di accumulo di letame nelle zone di maggiore sosta del bestiame
- apporto massimo di letame fino ad un massimo di 68 kg/ha/anno di N organico
- obbligo di registrazione delle operazioni culturali sul registro aziendale (non remunerato)

In Toscana risulta di particolare importanza una corretta gestione del pascolo nei seguenti habitat:

61: Formazioni erbose naturali, in particolare:

6150 - Formazioni erbose boreo-alpine silicicole

6170 - Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine

62: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli, in particolare:

6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)

6220 - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea

6230 - Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)

65: Formazioni erbose mesofite, in particolare:

6520 - Praterie montane da fieno

14: Paludi e pascoli inondati mediterranei e termo-atlantici, in particolare

1410: Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi)

1420: Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornietea fruticosi)

Nei suddetti habitat, fermi restando eventuali obblighi o prescrizioni più restrittive previste dagli strumenti di gestione dei siti Natura 2000 (misure di conservazione, piani di gestione, strumenti di pianificazione e gestione delle Aree protette) si applicano i seguenti impegni,:

- divieto di diserbo chimico
- divieto di utilizzo di fitofarmaci per la difesa
- divieto di fertilizzazione chimica
- divieto di trasemina
- eliminazione meccanica e/o manuale delle piante arbustive infestanti a partire dal primo anno di impegno, asportando tutto il materiale di risulta (al di fuori del periodo riproduttivo dell'avifauna: marzo – settembre)
- escluso il pascolo con suini e ungulati selvatici allevati
- carico di bestiame (UBA/ha/anno) compreso fra 0,4 e 0,8, o, in alternativa
- carico di bestiame (UBA/ha/anno) compreso fra 0,2 e 0,8 con obbligo, nel caso in cui il carico di bestiame sia compreso tra 0,2 e 0,4 UBA/ha/anno, di uno sfalcio da effettuare con macchine con organo falciante orizzontale e successivamente al periodo riproduttivo dell'avifauna
- allestimento di punti di abbeveraggio al pascolo in ragione di un rapporto di almeno 1 ogni 8 UBA
- divieto di accumulo di letame nelle zone di maggiore sosta del bestiame
- apporto massimo di letame fino ad un massimo di 68 kg/ha/anno di N organico
- obbligo di registrazione delle operazioni culturale sul registro aziendale (non remunerato)

Nei siti Natura 2000 dove gli strumenti di gestione relativi prevedano il divieto di pascolamento, nessun premio verrà corrisposto.

L'attuazione della presente operazione nei siti Natura 2000 e quindi il controllo della corretta applicazione negli habitat di cui sopra, avviene in collaborazione con gli enti gestori dei siti Natura 2000.

Per gli habitat individuati nella presente operazione, situati al di fuori delle zone Natura 2000, l'impegno relativo all'asportazione delle piante arbustive infestanti è il seguente:

- nel caso di presenza predominante di ginestra, lampone e rovo, l'asportazione meccanica degli arbusti deve essere effettuata 3 volte nel quinquennio (ad anni alterni) e garantire il rilascio delle specie suddette in una percentuale non inferiore al 10% e non superiore al 20%
- nel caso di presenza predominante di ginepro, l'asportazione degli arbusti deve essere effettuata manualmente e 1 sola volta nel quinquennio e garantire il rilascio della specie suddetta in una percentuale non inferiore al 10% e non superiore al 20%

L'operazione contribuisce al soddisfacimento del fabbisogno 11 e al raggiungimento degli obiettivi della Focus area 4a) soprattutto nelle zone Natura 2000 e nelle zone agricole di alto pregio naturale e indirettamente anche alla Focus Area 4c.

L'operazione si collega inoltre ai temi trasversali Ambiente e Cambiamenti climatici.

La determinazione del premio per l'adesione da parte del beneficiario alla presente operazione e ad altre operazioni o misure ha tenuto conto, al fine di evitare sovracompenzazioni, degli impegni remunerati e sovrapponibili sia in modo puntuale (stesso impegno) o generico (impegni puntuali rispetto ad impegni raggruppati in una unica voce di costo). Pertanto nel caso in cui gli impegni diversi insistano sulla medesima superficie, il premio è determinato tenendo conto degli eventuali impegni sovrapponibili e remunerati. In altri casi la combinazione delle operazioni è aziendale ma non sulla stessa superficie per cui non si pone un problema di sovracompenzazione.

L'operazione 10.1.3 può essere adottata congiuntamente a livello aziendale con le seguenti operazioni/misure che prevedono un premio a superficie: 10.1.1, 10.1.2, 10.1.5 e 11 (cfr. tabella sottostante).

Nel caso in cui impegni diversi insistano sulla medesima superficie, il premio può essere combinato secondo il criterio descritto di seguito e riportato nel paragrafo Importi e aliquote di sostegno del PSR:

sono previsti due livelli di premio secondo il livello di impegni, la zonizzazione e la combinazione con la misura 11:

- Premio standard = 100 euro/ha di pascolo
 - o Premio per pascoli in combinazione con la misura 11 = 135 euro/ha
- Premio per pascoli presenti negli habitat elencati nel paragrafo "Descrizione del tipo di intervento", compresi nei siti Natura 2000, nei quali è previsto l'obbligo di sfalcio = 130 euro/ha
 - o Premio per pascoli presenti negli habitat elencati nel paragrafo "Descrizione del tipo di intervento", compresi nei siti Natura 2000, nei quali è previsto l'obbligo di sfalcio in combinazione con la misura 11.

Con le altre operazioni della misura 10 la combinazione è aziendale ma non sulla stessa superficie

Inverdimento

Gli impegni previsti all'interno dell'operazione 10.1.3 "Miglioramento di pascoli e prati-pascolo con finalità ambientali" si configurano come simili agli obblighi di cui all'art. 43 del Reg. UE 1307/2013 "Pagamento per le pratiche benefiche per il clima e per l'ambiente", limitatamente al mantenimento dei prati permanenti (art. 45).

La metodologia di calcolo pertanto considera come *baseline* il divieto di conversione dei prati permanenti/pascoli per evitare il rischio del doppio pagamento.

Metodologia di calcolo

Per determinare il differenziale di reddito o i maggiori costi derivanti dall'introduzione degli impegni dell'operazione nelle aziende agricole, si utilizza una metodologia di analisi basata sul confronto fra una condizione di non adozione delle pratiche e degli impegni previsti ed una condizione di adesione all'operazione stessa, con il rispetto degli impegni e dei vincoli imposti ed il conseguente effetto sui redditi e sui costi.

La *baseline* in base alla quale viene incentrato il confronto è costituita dagli obblighi vigenti di condizionalità, delle norme per il mantenimento dei terreni in buone condizioni agronomiche ed ambientali - BCAA, dei requisiti minimi relativi all'uso di fertilizzanti ed ai prodotti fitosanitari, nonché degli altri pertinenti requisiti obbligatori prescritti dalla legislazione nazionale ed infine gli obblighi pertinenti relativi alle "pratiche agricole benefiche per il clima e l'ambiente" per il primo pilastro (inverdimento).

Gli impegni previsti per i pascoli all'interno dell'operazione si configurano come simili agli obblighi di cui all'art. 43 del Reg. UE 1307/2013 "Pagamento per le pratiche benefiche per il clima e per l'ambiente" (inverdimento), limitatamente al mantenimento dei prati permanenti (art. 45).

La metodologia di calcolo pertanto considera come *baseline* il divieto di conversione dei prati permanenti/pascoli per evitare il rischio del doppio pagamento.

Il pagamento annuale comprende voci frutto di analisi di casi di studio nell'ambito di progetti di ricerca della dell'Agenzia Regione per lo Sviluppo e l'Innovazione in Agricoltura – ARSIA (Bando ARSIA 1997 al 1999 "Contabilità Ambientale in Agricoltura; Bando ARSIA 2003-2005 "Sistemi informativi e comunicazione per le politiche agroambientali") e nei Progetti di Filiera PSR 2007-2013 della Regione Toscana (PIF CASET - Caratterizzazione agro-ambientale, socio-economica e territoriale del latte del Mugello, Capofila Mukki Latte; PIF BIOLEG - Diamo gambe all'agricoltura biologica, Capofila Azienda Bordoni Franco di Rapolano Terme) e tiene conto del costo delle operazioni per effettuare il mantenimento di tali elementi di conservazione del paesaggio.

Nelle voci di costo sono pertanto considerate le ore aggiuntive della manodopera e dell'uso dei macchinari per le seguenti voci:

- Taglio iniziale degli arbusti
- Asportazione/trinciatura annuale degli arbusti
- Spandimento del letame dalle zone con maggiore a quelle con minore concentrazione di bestiame
- Allestimento di punti abbeverata (solo costi variabili – maggiore impegno di gestione)
- Eventuale sfalcio annuale (solo per pascoli negli habitat Natura 2000 individuati e con carichi compresi tra 0,2 e 0,4 UBA/ha)

Per gli habitat al di fuori delle zone Natura 2000 in cui sono previsti interventi di eliminazione degli arbusti meno frequenti, non si ritiene opportuno differenziare ulteriormente il premio. Infatti, se da una parte gli interventi sono in numero minore, dall'altra vanno effettuati con maggior attenzione e precisione per il rilascio degli arbusti di interesse nelle percentuali previste, per cui l'apporto di manodopera è paragonabile.

La minore redditività dei pascoli con il divieto di utilizzo di input chimici si ritiene compensata dal risparmio dovuto al mancato acquisto e alla mancata distribuzione degli stessi.

Premi effettivi

Sono previsti due livelli di premio secondo il livello di impegni e la zonizzazione:

- Premio standard = 100 euro/ha di pascolo
- Premio per pascoli presenti negli habitat elencati nel paragrafo “Descrizione del tipo di intervento”, compresi nei siti Natura 2000, nei quali è previsto l’obbligo di sfalcio = 130 euro/ha

Nella tabella 1 è riportato il calcolo dei maggiori costi derivanti dall’introduzione degli impegni previsti dalla misura.

Tabella 1 - Calcolo dei maggiori costi relativi all’impegno sui pascoli

Operazione culturale	Frequenza	Costo orario operaio non specializzato	Totale
Asportazione degli arbusti	1 volte nei 5 anni (15 ore/ha)	10	30
Trinciatura degli arbusti	Annuale (4 ora/ha)	10	40
Spandimento del letame	Annuale (2 ora/ha)	10	20
Allestimento di punti di abbeveraggio	Annuale (1 ora/ha)	10	10
Totale			100
Impegni aggiunti (Premio per pascoli presenti negli habitat compresi nei siti Natura 2000)			
Sfalcio di ripulitura	Annuale (3 ora/ha)	10	30
Totale			30

I premi corrisposti coincidono con i differenziali calcolati con il metodo sopra descritto in modo che questa nuova operazione risulti interessante per l’azienda.

10.1.3 – Miglioramento dei pascoli e dei prati pascolo con finalità ambientali	Differenziali calcolati	Premi corrisposti
1 – Premio standard	100,00	100,00
2 - Premio per pascoli presenti negli habitat elencati nel paragrafo “Descrizione del tipo di intervento”, compresi nei siti Natura 2000, nei quali è previsto l’obbligo di sfalcio = 130 euro/ha	130,00	130,00

Determinazione dei premi in presenza di combinazioni di operazioni e/o misura

L’operazione 10.1.3 può essere adottata congiuntamente a livello aziendale con le seguenti operazioni/misure che prevedono un premio a superficie: 10.1.1, 10.1.2, 10.1.5 e 11 (cfr. tabella sottostante).

Con le altre operazioni della misura 10 la combinazione è aziendale ma non sulla stessa superficie.

Bibliografica di riferimento

Andersen, E, Baldock, D., Bennett, H., Beaufoy, G., Bignal. E., Brouwer, F., Elbersen, B., Eiden, G., Godeschalk, F., Jones, G., McCracken, D.I., Nieuwenhuizen, W., van Eupen, M., Hennekens, S. and Zervas, G., 2003. Developing a High Nature Value Indicator. Report for the European Environment Agency, Copenhagen, accessed through <http://eea.eionet.europa.eu/Public/irc/envirowindows/hnv/library>.

Bianco P., Forconi V., Lazzerini G., Madrone S., Vazzana C., Vinci C., 2010. Aree Agricole ad alto valore naturalistico (HNV): dall'individuazione alla gestione. Manuali e linee guida: 62/2010, Ed. ISPRA, MLG ISBN 978-88-448-0455-8.

EEA, 2004. High Nature Value Farmland: Characteristics, Trends and Policy Challenges. European Environment Agency, Copenhagen.

Lazzerini G., 2001. Paragrafi 2.1-2, 3.1-2, 4.2.2-3, 5.3.2, 6.1-3-4, 4.1 con Rovai, M. In: Buiatti, M., Cecchi, R., Brunori, D., Franchini, D., Omodei-Zorini, L., Saba, R., Spagnoli, P., Vazzana, C., Androni, L., Lazzerini, G., Pacini, G.C., Rovai, M., Bellini, L., Cecchi, B., Sacchetti, P., Giannini, A., Belli, B., Calistri, L., Failoni, M., Rossi, G. 2001. Contabilità ambientale in agricoltura – Toscana. Il Sole 24 ORE Spa, Roma, Italia, 82 p.

Lazzerini G., Dibari C., Pacini C.G., Migliorini P., Moschini V., Merante P., Vazzana C., 2014. L'individuazione e la gestione delle aree agricole ad alto valore naturale – il caso di studio della Toscana. Convegno Nazionale della Società Italiana di Agronomia XLIII, 17-19 settembre 2014, Scuola Superiore S. Anna di Pisa.

Lazzerini G., Dibari C., Pacini C.G., Migliorini P., Moschini V., Merante P., Vazzana C. Comparing different approach for the identification of agro-ecosystem and habitat on the high nature value farmland in Tuscany, Italy (in press Italian Journal of Agronomy).

Lomba et al., 2014. Mapping and monitoring High Nature Value farmlands: Challenges in European landscapes. Journal of Environmental Management 143, 140-150.

Moschini V., Lazzerini G. Vazzana C., 2014. Seminario 5 maggio 2014 Rapolano Terme, Progetto di Filiera BIOLEG - Diamo gambe all'agricoltura biologica.

Omodei Zorini L., Lazzerini G., Vazzana C., Rovai M., Iacoponi L., Brunori G., Gorelli S., Bozzoli T., Casini L., Lombardi G., Franciosi C., Menghini S. Rapporto finale ricerca Bando di ricerca 2002 – 2006, “Sistemi Informativi e Comunicazione per le Politiche Agroambientali”

Paracchini M.P, Petersen J.E, Hoogeveen Y., Bamps C., Burfield I, Van Swaay C, 2008. High Nature Value Farmland in Europe An estimate of the distribution patterns on the basis of land cover and biodiversity data - EUR 23480 EN – 2008

Regione Toscana, 2013. Strategia regionale per la biodiversità, Piano ambientale ed energetico regionale (PAER), Risultanze del lavoro per la costruzione del “PAER-Aree protette e Biodiversità” in attuazione della Strategia nazionale per la biodiversità e secondo la Convenzione tra Regione Toscana – Ministero dell’Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare e WWF Italia (2008 -11)

Vazzana C., Lazzerini G., 2014. Seminario 5 giugno 2014 Borgo San Lorenzo, Progetto di Filiera CASET - Caratterizzazione agro-ambientale, socio-economica e territoriale del latte del Mugello

Misura 10.1.4 Conservazione di risorse genetiche animali per la salvaguardia della biodiversità

Descrizione della Misura

Come evidenziato nella SWOT (Punto di debolezza 6 – Priorità 4) nelle aree rurali, soprattutto in zone ad alto valore naturalistico o Rete Natura 2000, si rileva il rischio di perdita di biodiversità, a causa della scarsa redditività e degli eccessivi costi per la conservazione e il mantenimento della coltivazione e degli allevamenti di varietà e di razze locali.

In Toscana, la grande biodiversità di razze animali, alcune delle quali a rischio di estinzione, rappresenta un patrimonio ambientale e storico-culturale di singolare ricchezza che richiede specifiche azioni di tutela.

Come è noto, le razze animali attualmente a bassa consistenza numerica o addirittura a rischio di estinzione sono state nel tempo progressivamente abbandonate proprio a causa della loro bassa produttività che determinava e tuttora determina un minor reddito per l'allevatore. Su di esse nel tempo non si è intervenuto con una selezione genetica mirata ad aumentarne l'efficienza biologica e quindi l'allevatore ha spesso preferito ricorrere ad altre razze, spesso alloctone, nelle quali il progresso genetico per via selettiva era stato portato avanti da tempo con forti incrementi di redditività negli anni recenti. Questo gap iniziale, quindi, si è rafforzato con il tempo ed è pensabile che non potrà mai più essere recuperato, anche se fosse messa in atto un'attività selettiva di nuova impronta.

Questo quadro vale per le razze che trovano una forte concorrenza interna entro la medesima specie per le produzioni zootecniche più conosciute (latte e carne) e che sono riferibili alla specie bovina, ovi-caprina e suina. Il problema è ancora più marcato per specie come l'Equina e, in particolare l'Asinina, che hanno perduto da tempo parte della loro utilità in campo agricolo (trasporto a traino/sella/basto, carne) e che oggi devono essere impiegate in attività diverse (turismo equestre, latte) ancora in gran parte da riscoprire e/o reinventare.

L'operazione contribuisce al soddisfacimento del fabbisogno 11 "Tutelare la biodiversità, il paesaggio e le foreste".

L'operazione inoltre contribuisce alla Focus area 4a) salvaguardia e ripristino della biodiversità, tra l'altro nelle zone Natura 2000 e nelle zone agricole di alto pregio naturale, nonché dell'assetto paesaggistico dell'Europa".

Inoltre l'operazione si collega ai temi trasversali:

Ambiente: il mantimento di razze locali, oltre a favorire la tutela della biodiversità, può favorire la sopravvivenza dell'attività agricola in contesti agrari soggetti a fenomeni di abbandono e quindi di degrado paesaggistico e spesso anche di dissesto idrogeologico.

Cambiamenti climatici: la diffusione di razze autoctone meno sensibili agli stress ambientali rappresenta una strategia per incrementare la resilienza dell'attività di allevamento soprattutto negli ambienti marginali.

Attraverso la presente azione si intende corrispondere un premio a UBA per il mantenimento di riproduttori appartenenti a razze autoctone minacciate dal rischio di abbandono. Le razze sostenute dall'operazione sono autoctone e geneticamente adattate ai sistemi produttivi tradizionali e agli ambienti del territorio regionale poichè sono razze iscritte nel repertorio regionale di cui alla L.R. 16 novembre 2004, n. 64 "Tutela e valorizzazione del patrimonio di razze e varietà locali di interesse agrario, zootecnico e forestale".

La richiesta d'iscrizione di ogni gruppo etnico al repertorio è accompagnata dalla seguente documentazione:

- a) Relazione, nella quale sono forniti gli elementi storici disponibili, è indicata la zona di origine, la zona di massima espansione e l'attuale localizzazione dell'allevamento o dell'insediamento (province e comuni), l'attuale consistenza (reale o stimata) possibilmente suddivisa per sesso e per fasce d'età, le eventuali attitudini produttive, storiche ed attuali, la resistenza ad ambienti difficili e altre caratteristiche ritenute qualificanti;
- b) Scheda del soggetto tipo, maschio e femmina, nella quale siano descritti singolarmente i caratteri morfologici delle seguenti regioni anatomiche, definite zoognosticamente: mantello, cute, testa, collo, spalle, garrese, dorso, lombi, petto, torace, ventre, fianchi, groppa, coscia, natica, arti, piedi, mammelle, testicoli, coda. Nella scheda devono essere indicate inoltre (per ogni sesso) il peso (Kg), l'altezza al garrese, la lunghezza del tronco, lunghezza e larghezza della testa, larghezza della groppa, circonferenza toracica e degli arti. Le dimensioni per ogni sesso, possono essere espresse come media o come dati minimo e massimo rilevati.
- c) Foto di soggetti rappresentativi, dei due sessi.

Sono ammissibili al sostegno della presente operazione le seguente specie di animali di allevamento:

Bovini: Calvana – Garfagnina – Maremmana – Pisana – Pontremolese - Romagnola

Ovini: Appenninica - Garfagnina Bianca – Pecora dell'Amiata - Pomarancina – Zerasca - Massese

Caprini: Capra della Garfagnana, Capra di Montecristo

Equini/asinini: Maremmano – Monterufolino - Cavallo Appenninico - Asino dell'Amiata

Suini: Cinta senese

Nella tabella allegata si riportano le consistenze a livello nazionale relative al 2013 dei riproduttori maschi e femmine delle razze oggetto di aiuto. Le consistenze delle specie elencate sono certificate dall'Associazione Regionale Allevatori per le razze con registro anagrafico e dalle associazioni nazionali di razza per le razze con libro genealogico (razza equina maremmana e razze bovine maremmana e romagnola). Tali organismi sono ufficialmente riconosciuti dal Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali e possiedono le capacità e le competenze necessarie per identificare gli animali appartenenti alle razze minacciate di abbandono e hanno come compito la tenuta e l'aggiornamento dei libri genealogici e dei registri anagrafici.

L'impegno, di durata quinquennale, consiste nell'allevamento di riproduttori appartenenti ad una o più delle razze riportate nella tabella allegata, individuate fra quelle elencate nel repertorio regionale di cui alla Legge Regionale 64/2004. I capi a premio devono essere iscritti nei rispettivi libri genealogici o registri anagrafici.

Fatte salve le cause di forza maggiore, è prevista una tolleranza in diminuzione del numero dei capi a premio nel corso della durata dell'impegno quinquennale fino al 20% rispetto al numero dei capi iniziale. Tuttavia nel caso di piccolissimi allevamenti la tolleranza in termini assoluti può arrivare fino a 2 capi. Il premio viene comunque corrisposto di anno in anno ai soli capi effettivamente presenti nell'allevamento.

Tale tolleranza è giustificata dal fatto che, trattandosi di razze a limitata diffusione, è spesso difficile reperire sul mercato nuovi soggetti. Inoltre le razze minacciate si trovano all'interno di allevamenti di piccole dimensioni, in cui la perdita anche di pochi capi ha un'incidenza rilevante.

RAZZE AUTOCTONE CONSISTENZE NAZIONALI 2013

CONSISTENZA RAZZE AUTOCTONE BOVINE AL 31.12.2013				
	N. Aziende	Maschi >24mesi	Femmine >24mesi	Totale
Calvana	24	22	279	487
Garfagnina	20	7	109	159
Maremmiana	203	159	6.035	9.914
Romagnola	411	308	7.043	13.054
Pontremolese	6	4	26	42
Romagnola	19	17	371	512

CONSISTENZA RAZZE AUTOCTONE OVINE AL 31.12.2013				
	N. Aziende	Maschi >6mesi	Femmine >6mesi	Totale
Appenninica	224	851	13.204	15.820
Massese	112	370	13.629	14.030
Garfagnina bianca	32	55	1.012	1.067
Pecora dell'Amiata ⁽¹⁾	30	50	1.800	1.850
Pomarancina	41	71	1.709	1.780
Zerasca	49	62	1.930	1.992

CONSISTENZA RAZZE AUTOCTONE CAPRINE AL 31.12.2013				
	N. Aziende	Maschi >6mesi	Femmine >6mesi	Totale
Capra della Garfagnana	28	81	1.526	1.607
Capra di Montecristo	2	6	15	21

CONSISTENZA RAZZE AUTOCTONE SUINE AL 31.12.2013				
	N. Aziende	Verri	Scrofe	Totale
Cinta Senese	143	166	1.283	6.015

CONSISTENZA RAZZE AUTOCTONE EQUINE AL 31.12.2013				
	N. Allevamenti	Stalloni	Fattrici	Totale
Cavallo Appenninico ⁽²⁾	169	112	369	694
Maremmano	1.566	125	2.360	3.567
Monterufolino	93	15	70	280

CONSISTENZA RAZZE AUTOCTONE ASININE AL 31.12.2013				
	N. Allevamenti	Stalloni	Fattrici	Totale
Asino Amiata	477	95	531	1.950

¹ R.A. istituito ad Agosto 2014 - consistenza stimata in corso di aggiornamento al 31.12.2014

² R.A. di nuova creazione. Totale capi iscritti nella sezione principale e in quella supplementare

Metodologia di calcolo dei premi

Per determinare il differenziale di reddito o i maggiori costi derivanti dall'introduzione degli impegni dell'operazione nelle aziende agricole, si utilizza una metodologia di analisi basata sul confronto fra una condizione di non adozione degli impegni previsti ed una condizione di adesione all'operazione stessa. La *baseline* con cui viene incentrato il confronto è costituita dagli obblighi vigenti di condizionalità e altri requisiti minimi obbligatori.

Il bilancio complessivo della minore redditività delle razze animali a bassa consistenza viene fatto per via comparativa con altre razze convenzionali concorrenti o con altre soluzioni di allevamento nelle condizioni aziendali di riferimento. Il bilancio considera i costi e i ricavi legati ad aspetti biologici e alle condizioni di allevamento, come di seguito specificato. I dati provengono sia da fonti secondarie (banche dati, studi o indagini esistenti) che da fonti primarie (indagini o studi ad hoc).

Razze bovine, ovicaprine e suine

Per tutte le razze considerate il bilancio costi-ricavi è stato effettuato considerando la fattrice come unità produttiva. Tale bilancio è stato poi confrontato con razze simili ad uso commerciale come specificato e sintetizzato nel box di approfondimento.

Nella tabella sotto riportata si evidenziano i differenziali calcolati ed i premi che si ritiene opportuno corrispondere alle razze bovine, ovicaprine e suine.

Razze equine ed asinine

Per determinare la differenza di reddito derivante dall'allevamento di una razza di cavalli diffusa in tutta la Regione e in tutto il Paese quale il Sella Italiano (S.I.) e alcune razze autoctone toscane con diffusione più limitata, si confrontano i costi, per capitoli omogenei, sostenuti per l'allevamento delle diverse razze e i ricavi che si ottengono dalle stesse. In particolare l'esame si basa sul confronto tra Sella Italiano (S.I.) da una parte e Maremmano, Appenninico, Monterufolino e Asino dell'Amiata dall'altra.

Trattandosi della valutazione di prodotti dell'agricoltura, al fine di stabilire i ricavi, si acquisisce il valore dei puledri di tre anni, non ancora avviati all'attività sportiva: tale valore tende crescere molto per i giovani cavalli di razza S.I. e in parte anche Maremmani, rispetto agli altri, pur tenendo conto del fatto che si può avere una notevole variabilità del valore in ragione dei risultati sportivi conseguiti.

Il bilancio considera i costi e i ricavi legati ad aspetti biologici e alle condizioni di allevamento, come di seguito specificato e sintetizzato nel box di approfondimento.

Dal confronto risultano differenziali molto elevati. Poiché non appare percorribile cercare di livellare i redditi delle razze autoctone con la razza commerciale attraverso la corresponsione del premio, si cerca soltanto di attenuare il forte dislivello in termini di performance (come nel caso del Maremmano) o di fare in modo che l'allevamento del cavallo o dell'asino non si traduca in una perdita netta per l'allevatore, come evidenziato nella tabella sotto riportata.

Richiesta di deroga per l'art. 28 ai sensi dell'Allegato II al Reg. UE 1305/2013

Tutte le razze evidenziano delle performance nettamente negative rispetto alla razza utilizzata per il confronto (Limousine per i bovini, Bergamasca per gli ovicapri, Large White per i suini, Cavallo da Sella Italiano per gli equini) che risultano in differenziali di reddito ad UBA molto elevati, tali da giustificare premi oltre il massimale previsto all'Allegato II al Reg. UE 1305/2013. Per le seguenti razze si richiede la deroga, prevista nello stesso allegato per l'art. 28, al rispetto del massimale (razze evidenziate nelle tabelle allegate):

- Bovina Maremmana
- Bovina Calvana
- Bovina Pisana
- Bovina Garfagnina
- Bovina Pontremolese
- Ovina Zerasca
- Ovina Pomarancina
- Ovina Pecora dell'Amiata
- Ovina Garfagnina Bianca
- Caprina Capra della Garfagnana
- Caprina Capra di Montecristo
- Cavallo Monterufolino

La deroga è ampiamente giustificata dagli effettivi calcoli sulle differenze di performance. Si è inoltre scelto di restringere la richiesta di deroga alle razze che mostrano consistenze particolarmente basse (cfr. tabelle allegate al par. "Descrizione del tipo di intervento") e/o contemporaneamente preoccupanti trend in contrazione nonostante i premi corrisposti nell'ambito del FEASR.

In ogni caso, sia per le razze in deroga che per quelle non in deroga, il premio corrisposto è sempre inferiore, o nettamente inferiore, al differenziale calcolato.

Razze	Differenziale calcolato	Premio effettivo	Percentuale rispetto al calcolato
Suina Cinta	400,00	200	50%
Bovina Romagnola	300,00	200	67%
Bovina Maremmana	550,00	300	55%
Bovina Calvana	500,00	400	80%
Bovina Pisana	520,00	400	77%
Bovina Garfagnina	600,00	400	67%
Bovina Pontremolese	600,00	500	83%
Ovina Appenninica	500,00	200	40%
Ovina Zerasca	466,00	300	64%
Ovina Pomarancina	600,00	300	50%
Ovina Pecora dll'Amiata	500,00	400	80%
Ovina Garfagnina Bianca	600,00	400	67%
Ovina Massese	233,00	200	86%
Caprina Capra della Garfagnana	366,00	250	68%
Caprina Capra di Montecristo	366,00	300	82%

Razze	Differenziale calcolato	Premio effettivo	Percentuale rispetto al calcolato
Cavallo Maremmano	1.800,00	200	11%
Cavallo Appenninico	2.600,00	200	8%
Cavallo Monterufolino	2.600,00	400	15%
Asino dell'Amiata	2.600,00	200	8%

Modalità di calcolo e bibliografia – razze suine, bovine, ovicaprine

Per tutte le razze e specie considerate il bilancio costi-ricavi è stato effettuato considerando la fattrice come unità produttiva

Per i suini autoctoni (Cinta Senese) è stato fatto il raffronto con la Large White che rappresenta la razza suina selezionata più diffusa, anche in Toscana.

I parametri biologici, produttivi e tecnici che sono stati considerati per le due razze a confronto sono i seguenti e sono stati ottenuti dalla bibliografia in calce:

Suini	Large White	Cinta Senese
Consumo alimentare scrofa/anno (kg mangime)	1500	1100
Numero scrofe/verro	30	5
ingrassati/anno/scrofa	18	10
Età macellazione suini da macello (mesi)	9	14
Peso di macellazione kg	160	150
Conversione alimentare suini da macello (kg/kg Incremento)	3,5	6
Dimensione allevamento per ULA (no. Scrofe)	40	20
Prezzo di vendita suino vivo (€/kg)	1,6	3,2
Costo totale per scrofa €	4250	4650
Ricavo per scrofa €	4600	4800
Ricavi – costi €	350	150
Differenza tra le razze considerate (a capo)		200
Differenza tra le razze considerate (a UBA) (1 scrofa = 0,5 UBA)		400 €

Per il costo di alimentazione è stato assunto il prezzo del kg di mangime pari a 0,3 €.

Il prezzo del suino al macello è quello medio annuo delle mercuriali ufficiali

1) Opuscolo CRPA Notizie n. 1/2014 – 2.73. Costo di produzione del suino pesante.
http://www.crpa.it/media/documents/crpa_wwww/Pubblicazi/Opuscoli-C/Archivio_2014/CRPA_1_2014.pdf

2) Franci O. (2004). La Cinta Senese – Gestione Attuale di una razza antica. ARSIA Regione Toscana, Firenze. ISBN: 88-8295-051-4.

3) Sirtori, F., Acciaioli, A., Pugliese, C., Bozzi, R., Campodoni, G., Franci, O., 2010. Effect of dietary protein level (as substitution of maize with soybean meal) on growth and feed efficiency of Cinta Senese pig in the growing-fattening period. Ital. J. Anim. Sci., 9: 157:162.
<http://www.aspajournal.it/index.php/ijas/article/view/ijas.2010.e30/1280>

Per i bovini è stata utilizzata come razza di confronto la Limousine, anch'essa piuttosto diffusa in Toscana. I parametri utilizzati sono i seguenti (bibliografia in calce).

Bovini	Limousine	Romagnola	Calvana	Maremmana	Mucco Pisano	Garfagnina Pontremolese
Alimentazione vacca (UFC/anno)	1825	1825	1825	1460	1460	1460
n. vacche/toro	30	30	10	20	10	10
Interparto mesi	13	14	15	15	15	15
Vitelli/vacca/anno	0,92	0,86	0,80	0,70	0,80	0,80
Età macellazione mesi	16	18	20	18	18	18
Peso macellazione kg	650	700	650	550	550	550
Conversione alimentare post svezzamento(UFC/kg)	6	7	7	7	7	7
no. Vacche/ ULA	100	100	100	100	100	100
Prezzo vitello €/ kg PV	3,2	3,0	2,8	2,6	2,7	2,5
Costo totale per vacca €	1400	1600	1450	1200	1200	1200
Ricavo per vacca €	1900	1800	1450	1150	1180	1100
Ricavi – costi €	500	200	0	- 50	- 20	- 100

Differenza tra le razze considerate (1 capo = 1 UBA)	0	300 €	500 €	550 €	520 €	600 €
--	---	-------	-------	-------	-------	-------

Per il costo di alimentazione sono stati assunti i seguenti valori a UFC: per vacche 0,2 €; per vitelloni 0,3 €.

Il prezzo al macello del vitellone è quello medio annuo (Fonte: Agrozootecnica Toscana: [http://www.informazione-aziende.it/Azienda AGRO-ZOOTEKNICA-TOSCANA-S-R-L](http://www.informazione-aziende.it/Azienda_AGRO-ZOOTEKNICA-TOSCANA-S-R-L)).

Associazione Regionale Allevatori Toscana – Comunicazione personale

1) ARSIA (Regione Toscana), 2006. Risorse genetiche animali autoctone della Toscana. LCD srl Firenze, ISBN 88-8295-079-4

2) Lorenzini G., Sargentini C., Degl'Innocenti P., Martini A., Giorgetti A. (2005). Herd structure in the bovine Calvana breed., Ital. J. Anim. Sci., 4, sup. 2: 181-183.

3) Sargentini C., Negrini R., Bozzi R., Funghi R., Martini A., Rondina D., Innocenti E., Giorgetti A. (1996) Performace in vita e post-motrem di vitelli maremmani puri. Taurus speciale, 7: 69-80.

Per gli ovini da carne è stata assunta come confronto la Bergamasca, razza italiana specializzata per questa produzione.

Ovini	Bergamasca	Appenninica Pecora dell' Amiata	Zerasca	Pomarancina Garfagnina bianca
Alimentazione fattrice (UFC/anno)	550	470	470	470
n. fattrici/maschio	30	30	30	30
figli/fattrice/anno	1,9	1,4	1,4	1,2
Età macellazione d	90	90	90	90
Peso svezzamento kg	20	15	15	15
Peso macellazione kg	35	25	25	25
Conversione alimentare post svezzamento (UFC/kg)	4	4	4	4
no. fattrici/ ULA	1000	1000	1000	1000
Prezzo agnello (€ per kg PV)	3,5	3,5	3,8	3,5
Costo totale per fattrice €	180	145	145	140
Ricavo per fattrice €	235	125	130	105
Ricavi – costi €	55	-20	-15	- 35

Differenza tra le razze considerate (a capo)	0	75 €	70 €	90 €
Differenza tra le razze considerate (a UBA) 1 pecora = 0,15 UBA	0	500 €	466 €	600 €

Prezzo agnello: Fonte ISMEA

<http://www.ismeaservizi.it/flex/cm/pages/ServeBLOB.php/L/IT/IDPagina/1086>

- 1) ARSIA (Regione Toscana), 2006. Risorse genetiche animali autoctone della Toscana. LCD srl Firenze, ISBN 88-8295-079-4
- 2) LUCIFERO M., GRIFONI F., FRANCI O. (1985) L'incrocio a due e a tre vie su base materna appenninica per la produzione dell'agnellone. Zoot. Nutr. Anim., Edagricole Bologna, 11, 167-173.
- 3) Goracci J., Giuliotti L., Benvenuti N., Verità P. (2006) Characterization of Zerasca ovine population: Breeding management and zoometric data. Animal products from Mediterranean Area. EAAP pub. 119, Wageningen Academic pub., 267:271

Per la Massese, per la Capra Garfagnina e per la Capra di Montecristo (duplice attitudine latte-carne) è stata assunta come razza di confronto la Sarda

Capra	Sarda	Massese	Capra della Garfagnana/ Capra di
-------	-------	---------	--

			Montecristo
Alimentazione pecora (UFC/anno)	730	730	620
n. pecore/ariete	30	30	30
agnelli/pecora/anno	1,1	1,4	1,4
Età macellazione d	30	30	45
Peso svezzamento kg	10	15	12
Peso macellazione kg	10	15	12
no. pecore/ ULA	500	500	500
Prezzo agnello € per kg PV	3,8	3,8	4
Produzione di latte l/anno (a 0,9 € litro)	230	150	120
Costo totale per pecora €	210	210	185
Ricavo per pecora €	250	215	170
Ricavi – costi €	40	5	- 15

Differenza tra le razze considerate (a capo)	0	35 €	55
Differenza tra le razze considerate (a UBA)	0	233 €	366
1 pecora = 0,15 UBA			

Prezzo latte: Fonte ISMEA http://www.sardegnaagricoltura.it/documenti/14_43_20131014093130.pdf

1) Pugliese C., Acciaioli A., Parisi G., Rapaccini S., FRANCI O. Lucifero M. (1998) Quale età alla macellazione per l'agnello massese. L'allevatore di ovini e caprini, 'Ap' editrice tipografica Roma, 15(5), 4-6

2) Pugliese C., Bozzi R., Acciaioli A., Rapaccini S., Franci O., Lucifero M. (2000). Le razze ovine Massese e Sarda in Toscana: situazione degli allevamenti e produttività. Atti del Conv. Naz. "Parliamo di...allevamenti nel 3° millennio" Fossano 12-13 ottobre, 193-197.

3) PUGLIESE C., ACCIAIOLI A., RAPACCINI S., BOZZI R., PIANACCIOLI L., FRANCI O. (2001). Le razze ovine Massese e Sarda allevate in Toscana: relazioni tra le caratteristiche quantitativo-qualitative del latte. Atti del Conv. Naz. "Parliamo di...zootecnica e sviluppo sostenibile" Fossano 11-12 ottobre, 113-119.

Modalità di calcolo e bibliografia – razze equine e asinine

Determinazione del differenziale di reddito nell'allevamento di diverse razze di **cavalli e asini**

Razza Sella Italiano

Razza Equina Monterufolino;

Razza Equina "Maremmano"

Razza Equina "Cavallo Appenninico"

Razza Asinina Amiantino

Come per ogni altra attività agricola, il reddito derivante dall'allevamento del cavallo deve essere calcolato come differenza tra i costi che si sostengono e i ricavi che si traggono dalla commercializzazione degli animali. In realtà i parametri e la metodologia utilizzati al fine di determinare il differenziale di reddito nell'allevamento di diverse razze equine e asinine non sono esattamente quelli classici dell'economia agraria; si omette per esempio, l'imputazione del beneficio fondiario, degli interessi sul capitale, degli ammortamenti e del lavoro anche perché risulterebbe estremamente complesso individuare la quota parte di queste spese da imputare all'allevamento del cavallo, spesso inserito in una più ampia attività agricola.

Si è deciso di paragonare le spese e i ricavi di allevamenti di diverse razze a limitata diffusione, oggetto degli interventi a favore delle biodiversità animali autoctone, confrontandoli con quelli relativi all'allevamento dei cavalli di razza Sella Italiano, utilizzando quindi questa razza come termine di paragone per tutte le altre razze studiate.

Per determinare la differenza di reddito derivante dall'allevamento di una razza di cavalli diffusa in tutta la Regione e in tutto il Paese quale il Sella Italiano (S.I.) e alcune razze autoctone toscane con diffusione più limitata, si confrontano i costi, per capitoli omogenei, sostenuti per l'allevamento delle diverse razze e i ricavi che si ottengono dalle stesse. In particolare l'esame si basa sul confronto tra Sella Italiano, Maremmano, Appenninico, Monterufolino e Asino dell'Amiata.

Trattandosi della valutazione di prodotti dell'agricoltura, seppur zootecnici, al fine di stabilire i ricavi si acquisisce il valore dei puledri di tre anni. A questa età infatti i giovani cavalli sono ancora considerati prodotti agricoli e non ancora avviati agli utilizzi propri del cavallo adulto né tantomeno all'attività sportiva che tende a valorizzare a dismisura i giovani cavalli di razza S.I. e in parte anche Maremmani, rispetto agli altri, oltre tutto con grande variabilità in ragione dei risultati sportivi conseguiti. Per portare un esempio basti valutare che un puledro di tre anni Sella Italiano che ha un valore, pur in ragione della diversa genealogia, stimabile in 6.000,00 Euro, appena si affaccia alle prime prove sportive (obbedienza, salto in libertà e morfologia) può confermare il valore ma, se i risultati sono eccellenti, incrementarlo fino al 50-100% in più. Anche nei cavalli Maremmani è possibile che si verifichi la stessa situazione in quanto anche questa razza può essere avviata all'attività sportiva insieme al Sella Italiano. Bisogna però prendere atto che il valore di partenza a tre anni è di circa la metà o poco più rispetto al S.I. e che sono pochi i Maremmani con attitudine sportiva, rispetto alla popolazione complessiva.

Il bilancio considera i costi e i ricavi legati ad aspetti biologici e alle condizioni di allevamento, come di seguito specificato e sintetizzato nella tabella allegata. Le azioni che originano i costi indicati debbono essere necessariamente realizzate in tutte le tipologie di allevamento e indifferentemente per tutte le razze. Tipologie e razze diverse comportano modalità diverse di attuazione e conseguentemente le spese sostenute sono differenti.

COSTI

- Alimentazione: la maggiore frugalità e rusticità di alcune razze e il miglior adattamento al pascolo, unitamente ai minori fabbisogni alimentari dei cavalli e asini di dimensioni modeste, concorrono a differenziare i costi per questa attività dai 1.100,00 € del S.I. ai 700,00 € dell'Asino dell'Amiata. Il capitolo comprende spese per la produzione e/o l'acquisto di foraggi, mangimi ed integratori, sempre valutati al prezzo di mercato attuale. Il costo del pascolo è ottenuto stimando la capacità produttiva media dei terreni e il prezzo dei foraggi che se ne potrebbero ottenere, al netto dei costi di raccolta e conservazione (costo opportunità).
- Monta: sui costi di produzione di un puledro incide in maniera significativa il costo della monta, intesa come naturale o artificiale, che arriva a 800,00 € ed oltre per il S.I. e scende ai 100,00 € per l'Asino dell'Amiata. Per il S.I. e in misura inferiore anche per il Maremmano, il valore del materiale seminale è piuttosto elevato date le caratteristiche genealogiche dello stallone; inoltre l'intervento fecondativo, quasi sempre strumentale, è realizzato da un veterinario ed i costi sono proporzionati alla prestazione e ai materiali utilizzati. Nelle razze più rustiche la monta è sempre naturale, con costi decisamente ridotti.
- Spese veterinarie e farmaci: in condizioni normali le spese per l'acquisto di farmaci, compresi vermifughi, e quelle per le prestazioni veterinarie possono essere ritenute identiche per tutte le razze e specie considerate.
- Cura del piede e ferrature: generalmente i puledri delle razze più rustiche rimangono scalzi mentre i S.I. e i Maremmani vengono ferrati con una spesa annua di 800,00 €.
- Incavezzatura e doma: tutti i puledri debbono essere avvicinati dall'uomo, ammansiti e incavezzati per poter aspirare ad una commercializzazione. I puledri S.I. e Maremmani, per i quali si prevede un destino sportivo o comunque di lavoro, i costi relativi a questa attività sono almeno doppi rispetto agli altri. Quanto sopra non contrasta con le affermazioni descritte in premessa: le operazioni di ammansimento e incavezzamento iniziano poco dopo la nascita e proseguono nei tre anni che abbiamo considerato come tempo della "produzione agricola". In questo periodo l'attività di ammansimento e doma saranno particolarmente intense per quei soggetti destinati allo sport, cioè appunto i S.I. e i Maremmani.

RICAVI

- Valore del puledro a tre anni: come si diceva, nel calcolo dei ricavi si tiene conto esclusivamente del valore di vendita di un puledro di tre anni, ritenendo che questo rappresenti un parametro che permette di confrontare tra loro le razze e specie considerate. Dopo tre anni infatti i giovani cavalli possono essere avviati in percorsi sportivi e agonistici che determineranno valori fortemente disomogenei a seconda delle performance raggiunte.

confronto costi di produzione e ricavi tra cavalli di razze diverse

	SI.	Maremmano	Appenninico	Monterufolino	Asino Amiata
<i>costi</i>					
alimentazione	1.100,00	900,00	900,00	900,00	700,00
monta	800,00	300,00	200,00	200,00	100,00
spese veterinarie/farmaci	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
ferrature	800,00	800,00			
incavezzatura/doma	600,00	600,00	300,00	300,00	300,00
totale costi	3.500,00	2.800,00	1.600,00	1.600,00	1.300,00
<i>ricavi</i>					
valore puledro 3 anni	6.000,00	3.500,00	1.500,00	1.500,00	1.200,00
totale ricavi	6.000,00	3.500,00	1.500,00	1.500,00	1.200,00
differenza costi/ricavi (reddito)	2.500,00	700,00	-100,00	-100,00	-100,00
differenza razza/SI.		-1.800,00	-2.600,00	-2.600,00	-2.600,00

Considerazione finale

I premi corrisposti ad UBA sono generalmente inferiori rispetto al differenziale calcolato. L'allegato II al Reg. UE 1305/2013 fissa come massimale per UBA il valore di 200 euro. In termini di performance le differenze risultano essere superiori (o molto superiori come nel caso degli equidi) a 200 euro/UBA. Per fare in modo che il maggior numero possibile di allevatori riesca ad accedere al premio, le razze in deroga (con premio superiore a 200 euro/UBA) sono limitate a quelle con numero di capi molto esiguo o con trend delle consistenze preoccupante (in calo negli ultimi anni).

Bibliografia

Aia, 2007 <http://www.aia.it/>

Arzilli L.. Cavallino di Monterufoli. In: AA.VV., Risorse genetiche animali autoctone della Toscana, pp. 191. ARSIA, FIRENZE, 2006.

Braccini A.. Cavallino di Monterufoli. XLVIII, 1-8, L'Agricoltura italiana, 1947.

Catalano, A.L., 1984. Valutazione morfo-funzionale del cavallo Igiene ed Etnologia. Goliardica Editrice, Noceto, (PR), Italy, pp. 143.

BENEDETTINI A. (1994) - *Il cavallino di Monterufoli*.

BRACCINI A. (1947) - *Cavallino di Monterufoli*. in L'Agricoltura italiana, XLVIII,

Registro Anagrafico delle popolazioni equine riconducibili a gruppi etnici locali - D.M. n. 23.021 del 12 luglio 1995.

Gandini G., Rognoni G.. Atlante etnografico delle popolazioni equine ed asinine italiane, pp.142. CittàStudiEdizioni. Milano, Italy, 1997.

Meregalli, A.. Conoscenza morfofunzionale degli animali domestici, pp. 300. Liviana Ed., Padova, Italy, 1980.

Tocci R.. Importanza della tutela della diversità animale. Caratterizzazione di due razze toscane a rischio estinzione: il Cavallo di Monterufoli e l'Asino dell'Amiata. Tesi di Laurea, 2006.

Tocci R., Sargentini C., Giorgetti A., Lorenzini G., Benedettini A.. il Cavallino di Monterufoli: morfologia e biometria. Atti del 9° Conv. Nuove acquisizioni in materia di ippologia. Perugia, 22 giugno 2007.

Tocci R., Sargentini C., Lorenzini G., Degl'Innocenti P., Bozzi R., Giorgetti A., 2007. Morphological characteristics of "Monterufoli horse". Ital. J. Anim. Sci. 2007 29 May-1 Jun; 6 (1), 657-659.

Baroncini,(1987) "L'asino il mulo il bardotto" Edagricole

Risorse genetiche animali autoctone della Toscana 2002 ARSIA Regione Toscana

BONANZINGA M., PIERAMATI C. (1992) - *Stalloni maremmani*. ETSAF, Nuova Grafica Fiorentina, Firenze.

BONANZINGA M., PIERAMATI C. *Nuovi Stalloni Maremmani*, Edizioni ANAM.

BONANZINGA M., PAPARELLI L., *Stalloni Maremmani 1998/99*, Edizioni ANAM.

BONUCCI C. (1900) - *In difesa del cavallo Maremmano*. Giornale di Ippologia.

CD *Atlante delle razze bovine* versione 1.0 per Windows, a cura di L. CALAMARI e S. FAVERZANI. Prima edizione Agosto 1997. Editore L. Calamari.

GIOLI M. (1985) - *L'allevamento del cavallo Maremmano: stato attuale e prospettive*. Tesi di Laurea, Università degli Studi di Pisa

BARONCINI R. (1987) - *L'Asino, il mulo, il bardotto*. Edagricole

NICCOLAI L. (a cura di) (1996) - *Il parco faunistico del Monte Amiata e l'area geografica del Monte Labbro*. Ed. I Portici.

Registro Anagrafico delle popolazioni equine riconducibili a gruppi etnici locali - D.M. n. 23021 del 12 luglio 1995.

Arzilli L. www.filieraippicatoscana.it, 2012

Misura 10.1.5 Coltivazione delle varietà locali, naturalmente adattate alle condizioni locali, a rischio di estinzione

Descrizione della misura

La misura è volta a sostenere la reintroduzione sul territorio della coltivazione delle *varietà locali* così come intese nelle Linee guida nazionali di cui al Decreto Ministeriale 6/07/2012, ossia varietà adattate alle condizioni locali, in questo caso solo quelle a rischio di estinzione, al fine di scongiurare l'estinzione delle stesse e di tutelare la biodiversità agraria dei territori toscani. Infatti, tali varietà, se non sufficientemente tutelate attraverso l'incentivo alla loro coltivazione, rischiano di scomparire per sempre dalle campagne toscane, dalla tradizione contadina locale, dal paesaggio e dalla cultura rurale, con grave rischio di perdita di importante patrimonio genetico.

Le varietà locali a rischio di estinzione oggetto del presente sostegno, devono essere contemporaneamente iscritte nei Repertori regionali della Legge Regionale Toscana n. 64/04 la quale istituisce un sistema di tutela e valorizzazione delle varietà locali della regione:

- se specie erbacee, nel Registro nazionale delle varietà per la commercializzazione delle sementi, come “varietà da conservazione” di cui alle Direttive 2008/62/CE del 20 giugno 2008 recante deroghe per l'ammissione di ecotipi e varietà agricole naturalmente adattate alle condizioni locali e regionali e minacciate di erosione genetica, nonché per la commercializzazione di sementi e della Direttiva 2009/145/CE del 26 novembre 2009 che prevede talune deroghe per l'ammissione di ecotipi e varietà vegetali tradizionalmente coltivati in particolari località e regioni e minacciati dall'erosione genetica;
- se specie frutticole (compreso olivo ed escluso vite), nel registro nazionale per la commercializzazione dei materiali di moltiplicazione delle piante da frutto destinate alla produzione di frutti di cui alla Direttiva 2008/90/CE del 29 settembre 2008 relativa alla commercializzazione dei materiali di moltiplicazione delle piante da frutto e delle piante da frutto destinate alla produzione di frutti.

Le varietà locali la cui coltivazione è ammessa al sostegno, sono solo quelle iscritte ai Repertori regionali della LR 64/04 (<http://germoplasma.arsia.toscana.it/Germo/>) relativamente alle specie erbacee e alle specie legnose da frutto, comunque “a rischio di estinzione”, con esclusione delle varietà di vite. L'operazione si articola in due interventi:

a – coltivazione di varietà locali adattate alle condizioni locali, a rischio di estinzione, di **specie erbacee**;

Sostegno alla coltivazione di varietà locali e quindi, secondo la definizione delle suddette Linee guida nazionali, di varietà adattate alle condizioni locali di specie erbacee, solo quelle a rischio di estinzione contemporaneamente iscritte nel Repertorio regionale della LR 64/04 e nel registro nazionale delle varietà come varietà da conservazione di cui alla Direttiva 2008/62/CE, direttiva 2009/145/CE, DLgs 149/2009, Dlgs 267/2010. L'impegno per la coltivazione di varietà locali a rischio di estinzione di specie erbacee è quinquennale e prevede il rispetto di una superficie minima di coltivazione.

b - coltivazione di varietà locali adattate alle condizioni locali, a rischio di estinzione, di **specie legnose da frutto (escluso vite)**.

Sostegno alla coltivazione di varietà locali e quindi, secondo la definizione delle suddette Linee guida nazionali, di varietà adattate alle condizioni locali di specie a rischio di estinzione legnose da frutto, contemporaneamente iscritte nel Repertorio regionale della LR 64/04 come varietà locali

toscano a rischio di estinzione e nel registro nazionale per la commercializzazione dei materiali di moltiplicazione delle piante da frutto destinate alla produzione di frutti di cui alla Direttiva 2008/90/CE e all'art. 7 del Decreto Legislativo 25 giugno 2010, n. 124 relativa alla commercializzazione dei materiali di moltiplicazione delle piante da frutto destinate alla produzione di frutti. L'impegno per la coltivazione di varietà locali a rischio di estinzione di specie legnose da frutto è quinquennale e prevede il rispetto di una superficie minima di coltivazione.

La combinazione dei premi che l'azienda percepisce aderendo a più operazioni della misura 10 o aderendo ad alcune operazioni della misura 10 e alla misura 11, non può superare complessivamente l'importo massimo di cui all'allegato II al Reg. UE 1305/2013 "Importi e aliquote di sostegno" per tipologia di coltura.

Metodologia di calcolo

Per determinare il differenziale di reddito o i maggiori costi derivanti dall'introduzione degli impegni (coltivazione di varietà locali adattate alle condizioni locali, a rischio di estinzione, di specie erbacee; coltivazione di varietà locali adattate alle condizioni locali, a rischio di estinzione, di specie legnose da frutto (escluso vite)) rispetto alla coltivazione di specie ordinarie da parte delle aziende, si utilizza una metodologia di analisi basata sul confronto fra una condizione di non adozione delle pratiche e degli impegni previsti ed una condizione di adesione all'operazione stessa, con il rispetto degli impegni e dei vincoli imposti ed il conseguente effetto sui redditi e sui costi.

Gli impegni remunerati dalla presente operazione sono diversi dagli impegni remunerati dalle altre operazioni o misure. L'unico impegno che si ripete nelle varie operazioni della misura 10 è quello relativo alla registrazione delle operazioni colturali che tuttavia non viene mai preso in considerazione nel calcolo dei maggiori costi. Di conseguenza, nel caso in cui gli impegni diversi insistano sulla medesima superficie, il premio delle due operazioni può essere combinato. In altri casi la combinazione delle operazioni è aziendale ma non sulla stessa superficie per cui non si pone un problema di sovra-compensazione. La combinazione dei premi che l'azienda percepisce aderendo a più operazioni della misura 10 o aderendo ad alcune operazioni della misura 10 e alla misura 11, non può superare complessivamente l'importo massimo di cui all'allegato II al Reg. UE 1305/2013 "Importi e aliquote di sostegno" per tipologia di coltura.

Per determinare il differenziale di reddito o i maggiori costi derivanti dall'introduzione degli impegni dell'operazione nelle aziende agricole, si utilizza una metodologia di analisi basata sul confronto fra una condizione di non adozione degli impegni previsti ed una condizione di adesione all'operazione stessa.

Per evitare il rischio di doppio pagamento, la metodologia di calcolo della presente operazione non computa, tra gli impegni, la diversificazione colturale. Infatti, il bilancio complessivo della minore redditività delle varietà e popolazioni vegetali a rischio di erosione genetica, iscritte al Repertorio regionale, viene fatto per via comparativa con altre varietà largamente diffuse delle stesse specie. Il bilancio considera i maggiori costi della tecnica colturale e dei mezzi tecnici impiegati e i minori ricavi legati alla produzione ottenuta. I dati provengono sia da fonti secondarie (banche dati, studi o indagini esistenti) che da fonti primarie (pareri esperti). Il bilancio considera i maggiori costi della tecnica colturale e dei mezzi tecnici impiegati e i minori ricavi legati alla produzione ottenuta. I dati provengono sia da fonti secondarie (banche dati, studi o indagini esistenti) che da fonti primarie (indagini o studi ad hoc). Pertanto il livello di premio che risulta dal calcolo è completamente svincolato dalla *baseline* rappresentata dal maggior impegno derivante dall'obbligo di inverdimento. Inoltre è da considerare che in merito a "*L'introduzione di varietà regionali di tipi di colture vecchie, tradizionali o minacciate di estinzione*" è riportata nell'Allegato IX al Reg. UE 1307/2013 (4° alinea, del punto 1-1), la Regione Toscana non intende utilizzare la presente

operazione ai fini dell'equivalenza per adempiere all'obbligo di cui all'art. 44 del Reg. UE 1307/2013 "Diversificazione delle colture". Di conseguenza tale livello di premio è lo stesso sia per le aziende soggette agli obblighi di inverdimento che per quelle non soggette.

Il calcolo dei premi è basato sul margine lordo su base controfattuale, derivante dalla coltivazione di una varietà commerciale, largamente coltivata, con una varietà locale della stessa specie (ossia adattata nel tempo alle condizioni locali) a rischio di estinzione. I riferimenti di colture prese per il calcolo dei maggiori costi e del minor reddito rispettano la tipologia di varietà agricole di cui alla Direttiva 2008/62/CE della Commissione del 20 giugno 2008 (colture di pieno campo), di varietà orticole di cui alla Direttiva 2009/145/CE della Commissione del 26 novembre 2009 e di varietà di specie legnose da frutto di cui alla Direttiva 2008/90/CE del Consiglio, del 29 settembre 2008.

Per quanto riguarda i tipi di colture considerate come riferimento per le quattro tipologie analizzate (colture di pieno campo, orticole, piante legnose da frutto ed olivo) si sono considerati i costi variabili relativi al costo di produzione ad ettaro; il ricavo è il valore della produzione lorda vendibile (PLV) ad ettaro.

a-Costi:

In questa prima fase possiamo considerare che la coltivazione delle specie a rischio di erosione genetica avverrà comunque su superficie limitate e quindi un maggiore costo può derivare dalla impossibilità di applicare le economie di scala che vengono attuate nei grandi appezzamenti. Questo si riflette in particolare su:

- i) uso non ottimale delle strutture;
- ii) maggior impiego di manodopera;
- iii) difficoltà di meccanizzare tutte le operazioni di coltivazione. Per quanto riguarda le specie considerate come riferimento per le tre classi (colture di pieno campo, orticole, piante legnose ossia fruttiferi ed olivo) possiamo fare le seguenti considerazioni:
 - i maggiori costi si devono attribuire all'operazione di raccolta che: i) anche se meccanizzabile può richiedere tempi più lunghi per le caratteristiche della colture (per es. nei grani antichi la notevole altezza può determinare un rallentamento del lavoro della mietitrebbia); ii) spesso non può essere totalmente meccanizzata ma richiede impiego di manodopera (fagioli rampicanti, frutta).
 - per tutte le classi si devono considerare costi aggiuntivi legati alla conservazione post raccolta: sia per le colture orticole che per le frutta, la conservazione post-raccolta deve essere effettuata con maggiore attenzione per la maggior fragilità del prodotto e la minor resistenza alla conservazione, al confezionamento e al trasporto (maggiore impiego di manodopera e di mezzi tecnici). Per i cereali e per altre produzioni, per ottenere il maggior prezzo legato alla qualità del prodotto l'agricoltore attua la conservazione delle sementi per periodi di qualche mese dopo la raccolta (costi di conservazione) per poter ottenere la migliore collocazione sul mercato.

b-Ricavi:

le perdite di ricavo imputabili alla coltivazioni di specie erbacee e da frutto a rischio di erosione genetica derivano da:

- 1) Ridotta capacità produttiva: come accennato, la produzione quantitativa di queste varietà o razze locali è molto più bassa di quella delle varietà migliorate a larga diffusione. Per i cereali si deve anche tener conto della maggiore facilità di allettamento delle piante (altezza rilevante) con conseguente perdita produttiva. Perdite di prodotto possono avvenire anche durante il periodo post raccolta.
- 3) Qualità delle produzioni: di regola la qualità dei prodotti è ritenuta migliore anche se spesso non riesce a compensare la limitata quantità. Il prodotto, anche opportunamente trasformato, comunque

deve trovare adeguata collocazione mercantile che lo riesca a valorizzare e questo può valere solo per i genotipi che hanno raggiunto un'adeguata reputazione presso il consumatore.
 Ai fini della definizione dei premi sono presi in esame anche i costi di transazione, ovvero quelli riconducibili direttamente all'adesione alla misura.

Livelli di premio

Il premio si differenzia secondo le specie di appartenenza:

- varietà agricole: 240,00 euro/ha
- varietà orticole: 600,00 euro/ha
- varietà locali a rischio di estinzione di specie legnose da frutto (olivo incluso; escluso vite): massimo 790,00 euro/ha per una superficie di coltivazione relativa ad un minimo di 100 piante ad ettaro. Per ogni pianta coltivata si considerano 20 metri quadrati di terreno.

Come si può notare, rispetto ai differenziali calcolati con il metodo sopra descritto, i premi corrisposti non variano molto per far sì che questa nuova operazione risulti interessante per l'azienda agricola.

Allegato 1-Tabelle di dati di base, calcoli e risultati

Si riportano di seguito le tabelle relative a tre colture di pieno campo (frumento, favetta, pomodoro) e due colture legnose da frutto (pesco, olivo) prese come esempio per il calcolo delle differenze costi/ricavi tra le varietà/cultivar a rischio di estinzione e le varietà/cultivar diffuse sul territorio

Tab. 1- Differenze nei costi della coltivazione di varietà di frumento a rischio di estinzione e varietà convenzionali

	Voci varietà diffusa	Voci varietà a rischio di estinzione	note per la variazione
Resa q/ha	55	35,00	per la minore potenzialità produttiva
prezzo e/ha	19,71	19,71	
PLV	1.084	690	
Costi			
1) preparazione del terreno	260,2	260,20	
-ripuntatura	67,4	67,40	
-aratura (30 cm)	130,0	130,00	
-erpicatura	62,8	62,80	
2)- Fertilizzazione	141,8	141,75	
3) Semina	165,0	165,00	
4) Diserbo chimico	101,0	101,00	
5)Concimazione di copertura	93,0	93,00	
6) Mietitrebbiatura	123,0	141,45	
7) Trasporto	27,5	27,50	
Totale costi	911,5	929,90	

Maggior costo		18,45	
Margine operativo ad ettaro	172,60	-240,05	
Differenziale per la determinazione dei premi		412,65	
Nella Tab. 1 possiamo notare che le spese per la coltivazione di una varietà di grano a rischio di estinzione sono maggiori rispetto alla coltivazione di varietà diffuse per due effetti entrambi negativi sul reddito: a- diminuzione della produzione rispetto ad una varietà di frumento largamente diffusa nella coltivazione a livello regionale data la potenzialità produttiva comunque inferiore delle varietà antiche (minor rapporto granella/paglia) (produzione inferiore ai 20 ql/ha). b- maggiori costi relativi alla raccolta (+15%) dovuti alla elevata altezza dei culmi dei frumenti antichi che determinano un facile allettamento delle colture con conseguente rallentamento della velocità della macchina per la mietitrebbiatura.			

Tab.2- Differenze nei costi della coltivazione di varietà di favetta a rischio di estinzione rispetto a varietà diffuse

	Voci varietà diffusa	Voci varietà a rischio di estinzione	note per la variazione
Resa	1,46	1,17	
Prezzo	224,28	224,28	
PLV	327,45	261,96	
Costi			
Sementi	79,15	79,15	
Concimi	32,77	32,77	
Diserbanti e Antiparassitari	14,53	14,53	
Noleggi passivi	80,96	80,96	
Valore ad ha delle assicurazioni	0,00	0,00	
Valore ad ha di acqua, elettricità, combustibili	0,00	0,00	
Valore ad Ha altre spese	0,68	0,68	
Lavoro	50,00	55,00	Per operazioni aggiuntive nelle fasi di raccolto e preparazione del terreno
Totale costi	258,09	263,09	
Maggior costo		5,00	
Margine operativo ad ettaro	69,36	-1,13	
Differenziale per la determinazione dei premi		70,49	
Nella Tab. 2 possiamo notare che le spese per la coltivazione di una varietà di fava a rischio di estinzione sono maggiori rispetto alla coltivazione di varietà diffuse per due effetti entrambi negativi sul reddito: a.- diminuzione della produzione rispetto ad una varietà di favetta largamente diffusa nella coltivazione a livello regionale data la potenzialità produttiva comunque inferiore delle varietà antiche (produzione inferiore del 20%). b. - maggiori costi relativi alla raccolta ed alle lavorazioni secondarie (+10%). In questo caso si calcola il Margine operativo perché i maggiori costi ricadono sulla necessità di un numero maggiore di ore di lavorazione.			

Tab.3- Differenze nei costi della coltivazione di varietà di pomodoro a rischio di estinzione rispetto a varietà diffuse

	Voci varietà diffusa	Voci varietà a rischio di estinzione
Resa	81,8	57,2
Prezzo	103,6	103,6
PLV	8.480,8	5.936,5
Costi		
Sementi	944,8	944,7
Concimi	930,8	930,8
Diserbanti e Antiparassitari	373,5	373,4
Noleggi passivi	436,0	435,9
Valore ad ha delle assicurazioni	57,6	57,6
Valore ad ha di acqua, elettricità, combustibili	59,9	59,8
Valore ad Ha altre spese	546,1	655,2
Totale costi	3.348,6	3.457,7
Maggior costo		109,21
Margine operativo ad ettaro	5.132,2	2.478,7
Differenziale per la determinazione dei premi		2.653,45
Nella Tab. 3 possiamo notare che le spese per la coltivazione una varietà di a rischio di estinzione sono maggiori rispetto alla coltivazione di varietà diffuse per due effetti entrambi negativi sul reddito: a - diminuzione della produzione rispetto ad una varietà di pomodoro largamente diffusa nella coltivazione a livello regionale data la potenzialità produttiva comunque inferiore delle varietà antiche (produzione inferiore del 30%). b- maggiori costi relativi alle operazioni di lavorazioni in campo, alla raccolta, alla conservazione del prodotto, alle difficoltà di commercializzazione (+ 20%)		

Tab.4- Differenze nei costi della coltivazione di cultivar di pesco a rischio di estinzione rispetto a cultivar diffuse

	Voci varietà diffusa	Voci varietà a rischio di estinzione
Resa	13,87	9,71
Prezzo	869,51	869,51
valore del prodotto		
PLV	12.060,08	5.909,44
Costi		
Concimi	329,42	329,42
Diserbanti e Antiparassitari	507,36	507,36
Noleggi passivi	2,58	2,58
Valore ad ha delle assicurazioni	22,33	22,33
Valore ad ha di acqua, elettricità, combustibili	150,37	150,37

	Voci varietà diffusa	Voci varietà a rischio di estinzione
Valore ad Ha altre spese	281,21	365,57
Totale costi	1.293,27	1.375,89
Maggior costo		84,36
Margine operativo ad ettaro	10.765,07	4.530,07
Differenziale per la determinazione dei premi		6.235,00
Nella Tab. 4 possiamo notare che le spese per la coltivazione una cultivar di a rischio di estinzione sono maggiori rispetto alla coltivazione di cultivar diffuse per tre effetti negativi sul suo reddito: a- diminuzione della produzione rispetto ad una cultivar di pesco largamente diffusa nella coltivazione a livello regionale data la potenzialità produttiva comunque inferiore delle varietà antiche (produzione inferiore del 30%). b- Perdita di prodotto durante la conservazione post raccolta (circa -30%) Maggiorazione costi di raccolta e di conservazione del prodotto (+30 %).		

Tab.5- Differenze nei costi della coltivazione di cultivar di olivo a rischio di estinzione rispetto a cultivar diffuse

	Voci varietà diffuse	Voci varietà a rischio di estinzione
Resa	0,4	0,4
Prezzo	7319,2	5.123,4
PLV	2847,2	2049,3
Costi		
Concimi	130,9	130,9
Diserbanti e Antiparassitari	34,9	34,8
Noleggi passivi	5,7	5,7
Valore ad ha delle assicurazioni	1,9	1,9
Valore ad ha di acqua, elettricità, combustibili	1,9	1,8
Valore ad Ha altre spese	22,0	21,9
Totale costi	197,2	197,2
Maggior costo		0,00
Margine operativo ad ettaro	2650,0	1.852,2
Differenziale per la determinazione dei premi		797,80
Nella Tab. 5 possiamo notare che le per la coltivazione una cultivar di un olivo a rischio di estinzione sono maggiori rispetto alla coltivazione di cultivar diffuse per effetti negativi sul reddito: a- diminuzione della produzione rispetto ad una cultivar di olivo largamente diffusa nella coltivazione a livello regionale data la minore resa alla pressione del prodotto delle cultivar antiche (produzione inferiore del 30%). I costi delle operazioni agronomiche risultano uguali.		

Determinazione dei premi in presenza di combinazioni di operazioni e/o misure

L'operazione 10.1.5 può essere adottata congiuntamente a livello aziendale con le seguenti operazioni/misure che prevedono un premio a superficie: 10.1.1, 10.1.2, 10.1.3 e 11.

Nel caso in cui impegni diversi insistano sulla medesima superficie, il premio può essere combinato secondo il criterio descritto nel paragrafo Importi e aliquote di sostegno del PSR, nel seguente modo:

- In combinazione con l'operazione 10.1.2:
 - Olivo e altre arboree: 790 €/ha (esclusi vite e castagneti)
 - Seminativi: 240 €/ha
 - Ortive: 600 €/ha

Per evitare sovracompensazione viene riconosciuto solo il premio maggiore tra le due operazioni.

- In combinazione con la misura 11:
 - Olivo e altre arboree: 790 €/ha (esclusi vite e castagneti)
 - Seminativi: 244 €/ha
 - Ortive: 600 €/ha

Per evitare sovracompensazione viene riconosciuto solo il premio maggiore tra l'operazione e la misura 11.

Misura 11 Agricoltura biologica

Descrizione della misura

Con la presente misura si intende favorire e incentivare un processo di cambiamento delle pratiche agricole avendo come obiettivo la conservazione della biodiversità a livello di agroecosistema, la conservazione dei paesaggi, la riduzione dell'inquinamento delle risorse idriche, il contenimento dell'erosione e della perdita di fertilità dei suoli, contribuendo inoltre alla riduzione dell'emissione dei gas serra.

Volendo favorire e incentivare la diffusione del metodo di produzione biologica la misura ricomprende due sottomisure:

- 11.1 - L'introduzione dell'agricoltura biologica
- 11.2 - Il mantenimento dell'agricoltura biologica

Descrizione della metodologia di calcolo

Il criterio adottato per il calcolo del livello dei pagamenti è quello dei mancati redditi che il sistema aziendale nel suo complesso ed a regime, deve affrontare con l'adozione del metodo di produzione biologica.

Questo criterio prettamente economico viene integrato in una valutazione propriamente olistica che include anche una simultanea misurazione dei servizi ecosistemici prodotti dalle aziende biologiche.

Così strutturato, il pagamento prende la forma di una remunerazione per servizi ecosistemici effettivamente svolti, misurabili e verificabili, in ottemperanza alle indicazioni della Corte dei Conti Europea sull'efficacia delle misure agro-ambientali. La stima del valore viene fatta tramite il criterio del costo di produzione espresso in termini di mancati redditi. I mancati redditi vengono calcolati a livello aziendale al fine di considerare i vincoli di ordinamento colturale dovuti alle rotazioni in biologico e gli effetti di scambio tra diversi processi produttivi e ambientali nell'agroecosistema.

I mancati redditi e le relative prestazioni in termini di servizi ecosistemici vengono calcolati tramite un set integrato di modelli (*modelling framework*, d'ora in avanti semplicemente *framework*) ecologico-ambientali e di produzione (EPRIP, Trevisan et al., 2009, e CROPSYST, Stöckle et al., 2003), di programmazione lineare applicata ad aziende e processi rappresentativi, modelli empirici basati su osservazioni in campo (calcolo degli indicatori di ricchezza di specie osservate e relativa dissimilarità secondo Sørensen) e di economia finanziaria applicata al settore agricolo (approccio del valore sostenibile, *sustainable value approach*, SVA, Van Passel et al. 2007). La framework di modellistica è stata validata in Toscana e aggiornata al tempo attuale durante due tesi di Dottorato e relative pubblicazioni. La prima tesi (Pacini, 2003, File contiene informazioni su:

1. il sistema di contabilità ambientale utilizzato per la sistematizzazione ed il calcolo degli indicatori ambientali (Capitolo 2)

2. i risultati degli indicatori (Capitolo 3, Pacini et al., 2003)
3. descrizione dettagliata della framework, valutazione della rappresentatività della struttura aziendale e delle caratteristiche pedo-climatiche e produttive considerate nel processo di costruzione del modello, valutazione della rappresentatività del modello ai fini della comparazione tra sistemi agrari convenzionali e biologici (Capitolo 4)
4. Applicazione e Validazione della framework ai pagamenti agroambientali per l'agricoltura biologica nelle condizioni della riforma di Agenda 2000 (Capitolo 5, Pacini et al., 2004)
5. Applicazione e validazione della framework per la progettazione e il dimensionamento di misure agroambientali per l'agricoltura biologica e in generale a supporto di politiche multi-obiettivo (Capitolo 6, Pacini et al., 2004)

In relazione ai punti 1 e 2, sistema di contabilità ambientale, il sistema nel tempo è stato migliorato e aggiornato come illustrato nelle seguenti pubblicazioni. In Pacini et al. (2009) vengono presentati l'AESIS (*Agri-Environmental Sustainability Information System*, sistema informativo della sostenibilità agro-ambientale) e una rivista di 11 applicazioni e validazioni dello stesso in una serie di aziende ordinarie appartenenti a sistemi agrari basati su cereali, proteoleaginose, foraggere, zootecnia, vite e olivo, vivai di piante ornamentali.

In Pacini et al. (2010) vengono presentati un modello concettuale per la selezione e sistematizzazione degli indicatori di sostenibilità agro-ambientale e sue applicazioni ad AESIS ed un altro sistemi di supporto alle decisioni. In El-Hage Scialabba et al. (2012, pp. 53-60, e 2014, pp. 35-50) viene spiegato come il modello concettuale viene utilizzato per selezionare informazioni ed indicatori ai fini della comparazione di sistemi agrari e alimentari alternativi (tra cui il biologico e il convenzionale) in ambito FAO (Food and Agricultural Organization of United Nations). In Pacini et al. (2011) viene presentata un'applicazione di AESIS che spiega nel dettaglio le fasi procedurali del sistema ai fini di applicazioni su scala regionale e relativi tempi di implementazione.

La framework è stata invece ampliata e aggiornata nella seconda tesi di dottorato (Merante, 2011), che contiene informazioni su:

1. come il concetto di sostenibilità viene interpretato nell'ambito del set di modelli integrato sulle basi teoriche delle scienze ecologiche, economiche e della sostenibilità sia a livello aziendale che regionale, che a livello di sostenibilità forte e sostenibilità debole (Capitoli 2 e 3)
2. descrizione dettagliata della framework così come aggiornata a distanza di 8 anni dalla sua origine (Capitolo 4)
3. risultati dell'applicazione a sistemi biologici e convenzionali della framework aggiornata (Capitolo 5, Merante et al., 2014, Pacini et al., 2014)

Sulla base di una estesa rivista della letteratura scientifica, valutatori esterni (Carof et al., 2013) hanno selezionato la framework di Pacini et al. come un metodo appropriato per simulare gli impatti di nuovi schemi di politica economico-ambientale.

Ai fini delle simulazioni dedicate al presente piano di sviluppo rurale, la framework aggiornata, che era stata costruita originariamente per analisi su aziende zootecniche basate su seminativi, è stata appositamente modificata per simulazioni su aziende specializzate in colture erbacee. I

prezzi sono stati aggiornati sulla base degli indici ISTAT e, per quelle colture non presenti nella framework originale, sulla base del listino prezzi della borsa merci di Bologna.

A partire dalla framework sono stati ottenuti due modelli aziendali che rappresentano le aziende zootecniche basate su seminativi (modello aziende miste, MAM) e le aziende basate su colture erbacee di pieno campo (modello aziende erbacee, MAE). Le versioni *baseline* (convenzionali) e biologiche di MAE e MAM sono state sottoposte a simulazioni che hanno prodotto risultati in termini di margini lordi, prestazioni ambientali e, in versione combinata, le diminuzioni di margine lordo che un agricoltore avente a disposizione le due tecnologie deve affrontare nel caso voglia produrre un livello di prestazioni ambientali pari a quelle del biologico.

In tabella sono riportati i valori dei pagamenti per il mantenimento del metodo di produzione biologico rispettivamente per i tipi di aziende zootecniche basate su seminativi e aziende basate su coltivazioni erbacee di pieno campo con le rispettive variazioni in termini di produzioni di servizi ecosistemici ottenute grazie al metodo di produzione biologica.

Tipo aziendale	Livello di premio (€/ha SAU)	Percolazione azoto (% in riferimento a <i>Baseline</i>)	Erosione suolo (%)	Rischio di impatto da pesticidi (%)	Biodiversità specie erbacee (%)
Azienda zootecnica basata su seminativi	257	-46%	-34%	-26%	+30%
Azienda colture erbacee	244	-36%	-50%	-54%	+46

Il premio previsto per aziende zootecniche basate su pascoli (105 €/ha) è stato calcolato mettendo in proporzione il pagamento di aziende zootecniche basate su seminativi (257 €/ha) con il differenziale tra i pagamenti di foraggiere collegate con allevamento (212 €/ha) e dei pascoli collegati con allevamento (87 €/ha) del PSR 2007-2013.

I pagamenti per le misure di introduzione del metodo sono stati dimensionati su base forfettaria (+20% dei corrispettivi incentivi per il mantenimento del metodo) per tener conto della diminuzione dei ricavi dovuta alla non accessibilità al mercato dei prodotti biologici nel periodo di conversione, alla minor fertilità dei suoli nel sistema non ancora a regime, alla diminuzione dell'efficacia imprenditoriale nel periodo di adattamento gestionale, all'aumento dei costi di transazione dovuto al cambiamento del metodo di produzione.

Per quanto riguarda il calcolo dei pagamenti per la vite, i fruttiferi, le coltivazioni orticole e per il castagno è stata utilizzata una metodologia diversa. L'ipotesi di partenza è che, per quanto riguarda questo tipo di coltivazioni, non sono intervenuti negli ultimi anni cambiamenti tecnologici o agronomici rilevanti. Pertanto, per il calcolo del margine lordo, utilizzando una tecnica colturale convenzionale, e il margine lordo, ottenuto con una coltivazione biologica, e il loro relativo differenziale, è stato eseguito utilizzando i coefficienti tecnici utilizzati nella scorsa programmazione 2007-2013. In particolare, sono state riprese le tabelle dei conti economici colturali e le varie voci sono state aggiornate con i numeri indici dei prezzi dei

prodotti acquistati dagli agricoltori (base 2005=100; Anno 2012) per quanto riguarda i costi, e i numeri indici dei prezzi alla produzione dei prodotti venduti dagli agricoltori (base 2005=100; Anno 2012), per quanto riguarda i prezzi dei prodotti. I numeri indici sono calcolati dall'ISTAT (<http://agri.istat.it/>). Anche per quanto riguarda il *premium price* del biologico rispetto al convenzionale è stato ipotizzato non essere cambiato rispetto a quello utilizzato nella scorsa programmazione.

La Regione Toscana nell'intento di allargare il più possibile la partecipazione ai sistemi produttivi più rispettosi dell'ambiente, opera la scelta di ridurre ulteriormente gli importi dei pagamenti agroambientali così come risultano dalla metodologia sopra illustrata, in base all'impatto e all'importanza della coltura in esame, al fine di poter soddisfare un maggior numero di domande di adesione.

Non sono stati calcolati costi diretti per la gestione della misura in quanto nella presente programmazione non sono stati previsti.

Per il calcolo dei pagamenti per il castagno invece, è stato ricostruito in conto economico apposito sulla base della bibliografia esistente (v. riferimenti bibliografici). Si sottolinea in modo particolare la necessità di evidenziare la resa unitaria lorda distinta dalla resa unitaria vendibile che risulta sempre inferiore alla prima a causa della presenza dello *scarto*, sempre maggiore nel caso dell'agricoltura biologica rispetto a quella convenzionale a causa di minor uso di prodotti fitosanitari. Il prezzo di mercato è stato calcolato su una media dei prezzi di castagne e marroni.

VITE		
	Convenzionale	Biologico
Resa (t/Ha)	9,25	7,26
Prezzo (€/t)	803,50	889,18
valore del prodotto (€/Ha)	7.432,40	6.455,44
PLV (€/Ha)	7.432,40	6.455,44
Costi		
Concimi	182,11	188,75
Diserbanti e Antiparassitari	316,54	181,81
Noleggi passivi	0,00	0,00
Valore ad ha delle assicurazioni	0,00	0,00
Valore ad ha di acqua, elettricità, combustibili	0,00	0,00
Valore ad Ha altre spese	11,72	95,57
Totale costi (€/Ha)	510,37	466,14
Margine Lordo su base controfattuale (€/Ha)	6.922,03	5.989,30
Differenziale per individuazione premio		1.033,13
PREMIO (€/Ha)	700,00	
+20% dei corrispettivi incentivi per il mantenimento del metodo	20%	
PREMIO Introduzione (€/Ha)	840,00	

FRUTTIFERI (OLIVO)		
	Convenzionale	Biologico
Resa (t/Ha)	0,39	0,22
Prezzo (€/t)	7.319,23	8.955,14
valore del prodotto (€/Ha)		
PLV (€/Ha)	2.847,18	2.005,95
Costi		
Concimi	130,93	127,13
Diserbanti e Antiparassitari	34,85	24,91
Noleggi passivi	5,72	4,45
Valore ad ha delle assicurazioni	1,91	0,00
Valore ad ha di acqua, elettricità, combustibili	1,87	1,79
Valore ad Ha altre spese	21,96	20,53
Totale costi (€/Ha)	197,24	178,81
Margine Lordo su base controfattuale (€/Ha)	2649, 94	1827,14
Differenziale per individuazione premio (€/Ha)		822,80
PREMIO (€/Ha)	600,00	
+20% dei corrispettivi incentivi per il mantenimento del metodo	20%	
PREMIO Introduzione (€/Ha)	720,00	

ORTICOLE (pomodoro)		
	Convenzionale	Biologico
Resa (t/Ha)	81,83	34,54
Prezzo (€/t)	103,64	206,08
valore del prodotto (€/Ha)		
PLV (€/Ha)	8.480,80	7.118,16
Costi		
Sementi	944,79	1.307,76
Concimi	930,81	821,60
Diserbanti e Antiparassitari	373,48	247,92
Noleggi passivi	435,95	469,33
Valore ad ha delle assicurazioni	57,60	0,00
Valore ad ha di acqua, elettricità, combustibili	59,86	0,00
Valore ad Ha altre spese	546,06	491,85
Totale costi (€/Ha)	3.348,56	3.338,46

ORTICOLE (pomodoro)		
	Convenzionale	Biologico
Margine Lordo su base controfattuale (€/Ha)	5.132,23	3.779,70
Differenziale per individuazione premio (€/Ha)		1.452,93
PREMIO (€/Ha)	400,00	
+20% dei corrispettivi incentivi per il mantenimento del metodo	20%	
PREMIO Introduzione (€/Ha)	480,00	

CASTAGNO		
	Convenzionale	Biologico
Resa unitaria lorda t/Ha	1,50	1,40
Resa unitaria vendibile t/Ha	1,30	1,10
Prezzo unitario €/t	2.200,00	2.300,00
valore del prodotto €/Ha	2.860,00	2.530,00
PLV	2.860,00	2.530,00
Costi		
Concimi di sintesi	230,00	0,00
Concimazione organica	0,00	320,00
Trattamenti Diserbanti e Antiparassitari	80,00	25,00
Noleggi passivi	30,00	30,00
Valore ad ha di acqua, elettricità, combustibili	15,00	15,00
Potature, ripuliture, innesti	500,00	500,00
Totale costi variabili (€/Ha)	855,00	890,00
Margine Lordo su base contro fattuale (€/Ha)	2.005,00	1.640,00
Differenziale per l'individuazione del premio (€/Ha) - [Margine Lordo - Costi diretti di gestione misura]		-365,00
PREMIO (€/Ha)	300,00	
+20% dei corrispettivi incentivi per il mantenimento del metodo	20%	
PREMIO Introduzione (€/Ha)	380,00 (*)	

(*) opportunamente aumentato per incentivare la conversione

Riepilogo

Il tipo di sostegno prevede il pagamento di un premio annuale ad ettaro di superficie agricola soggetta ad impegno ed è strettamente legato alla macrotipologia di coltura effettuata nel rispetto dei massimali previsti dall'allegato II al Reg. UE n.1305/2013.

La sottomisura 11.1 vuole sostenere nelle aziende agricole l'introduzione del metodo di produzione biologica, pertanto l'impegno consiste nel rispetto di quanto stabilito dal

regolamento (CE) n. 834/2007 del Consiglio relativo alla produzione biologica e all'etichettatura dei prodotti biologici e dal regolamento (CE) n.889/2008 della Commissione recante modalità di applicazione del regolamento (CE) n.834/2007.

Il premio per l'introduzione dell'agricoltura biologica di cui alla sottomisura 11.1, si differenzia per gruppo di coltura secondo il seguente schema:

- Vite: 840 €/ha
- Olivo e altre arboree: 720 €/ha
- Castagneto da frutto: 380 €/ha
- Seminativo collegato ad allevamento biologico: 308 €/ha
- Seminativo: 293 €/ha
- Pascolo collegato ad allevamento biologico: 126 €/ha
- Ortive-Pomodoro da industria-Officinali-Floro-vivaismo: 480 €/ha

La sottomisura 11.2 vuole sostenere nelle aziende agricole il mantenimento del metodo di produzione biologica, dopo la conclusione dei periodi di conversione previsti dall'art.36 del regolamento CE n.889/2008, pertanto l'impegno consiste nel rispetto di quanto stabilito dal regolamento (CE) n. 834/2007.

Il premio per il mantenimento dell'agricoltura biologica di cui alla sottomisura 11.2 si differenzia per gruppo di coltura secondo il seguente schema:

- Vite: 700 €/ha
- Olivo e altre arboree: 600 €/ha
- Castagneto da frutto: 300 €/ha
- Seminativo collegato ad allevamento biologico con zootecnia: 257 €/ha
- Seminativo : 244 €/ha
- Pascolo collegato ad allevamento biologico: 105 €/ha
- Ortive-Pomodoro da industria-Officinali-Floro-vivaismo: 400 €/ha

I premi corrisposti con la Misura 11, tramite le due sottomisure 11.1 "L'introduzione dell'agricoltura biologica" e 11.2 "Il mantenimento dell'agricoltura biologica", sono nettamente inferiori rispetto al differenziale calcolato. L'allegato II al Reg. UE 1305/2013 fissa come massimale 600 € per ettaro/anno per colture annuali e 900 € per ettaro/anno per colture perenni specializzate. Per fare in modo che il maggior numero possibile di aziende agricole riescano ad accedere al premio si è operata una riduzione più o meno incidente sulla base del numero di ettari interessati dal gruppo di coltura, dettata dall'esperienza della programmazione precedente 2007/2013.

Determinazione dei premi in presenza di combinazioni di operazioni e/o misura

La determinazione del premio per l'adesione da parte del beneficiario alle presenti sottomisure combinate con altre operazioni o misure ha tenuto conto, al fine di evitare sovracompensazioni, degli impegni remunerati e sovrapponibili sia in modo puntuale (stesso impegno) o generico (impegni puntuali rispetto ad impegni raggruppati in una unica voce di costo). Pertanto nel caso in cui gli impegni diversi insistano sulla medesima superficie, il premio è determinato tenendo conto degli eventuali impegni sovrapponibili e remunerati. In altri casi la combinazione delle

operazioni è aziendale ma non sulla stessa superficie per cui non si pone un problema di sovracompensazione.

Le sottomisure 11.1.e 11.2 possono essere adottata a livello aziendale con le seguenti operazioni che prevedono un premio a superficie: 10.1.1, 10.1.3 e 10.1.5 in combinazione con l'operazione 10.1.

L'impegno "semina su sodo" è combinabile sulla stessa superficie e al fine di evitare sovracompensazioni è stata decurtata la voce relativa al diserbo in presemina (30 euro) in combinazione con il premio per i seminativi in mantenimento dell'agricoltura biologica.

Gli impegni "colture di copertura" e "semina su sodo + colture di copertura" non si prevede la possibilità di combinare i premi in quanto le colture di copertra/sovescio rientrano nella normale pratica dell'agricoltura biologica.

L'impegno "inerbimento colture arboree" non genera alcuna possibilità di sovracompensazione. In combinazione con l'operazione 10.1.3 sono previsti premi differenti per i pascoli localizzati all'interno di natura 2000 rispetto a quelli localizzati all'esterno, in entrambi i casi il premio è differenziato in due livelli secondo il livello di impegni e la zonizzazione evitando sovracompensazioni.

In combinazione con l'operazione 10.1.5 per evitare sovracompensazione viene riconosciuto solo il premio maggiore tra l'operazione e la misura 11.

Riferimenti bibliografici

El-Hage Scialabba, N., Khor, M., Le Cotty, T., Pacini, C., Zileki, S., Groppo, P., Hill, C., Lipper, L., McMahon, P., Meybeck, A., Raymond, R., 2012. Greening the Economy with Agriculture. FAO, Rome, Italy, 280 p. Available at <http://www.fao.org/docrep/015/i2745e/i2745e00.pdf>.

El-Hage Scialabba, N., Pacini, C., and Moller, S., 2014. Smallholder ecologies. FAO, Rome, Italy, 50 p. Available at: http://www.fao.org/fileadmin/templates/nr/sustainability_pathways/docs/Smallholder_Ecologies_web_final.pdf.

Merante 2011. Combining the Sustainable Value approach with farm-level modelling to assess the corporate contribution to sustainability in the agricultural sector. Tesi di Dottorato della Scuola di Dottorato "Produzioni animali e vegetali di qualità per la valorizzazione del territorio e la salvaguardia dell'ambiente", Università degli Studi di Firenze, Florence, Italy, 123 p.

Merante, P., Van Passel, S., Pacini, C., 2015. Using agro-environmental models to design a sustainable benchmark for the sustainable value method. Agricultural Systems, Volume 136, In Progress (June 2015).

Pacini, G.C., 2003. An environmental-economic framework to support multi-objective policy-making. A farming systems approach implemented for Tuscany. PhD thesis Wageningen University, Wageningen, The Netherlands, 173 p., ISBN 90-6464-198-6. Available at <http://library.wur.nl/WebQuery/edepot/121414>.

Pacini, C., Giesen, G., Wossink, A., Omodei-Zorini, L., Huirne, R., 2004. The EU's Agenda 2000 reform and the sustainability of organic farming in Tuscany: ecological-economic modelling at field and farm level. *Agricultural Systems* 80, 171-197.

Pacini, G.C., Groot, J.C.J., Bacigalupe, F., Vazzana, C., and Dogliotti, S., 2010. Systematic evaluation of indicator sets for farming system diagnosis and design. In: Darnhofer, I., and Grötzer, M. (Eds.) *Proceedings of the 9th European IFSA Symposium "Building sustainable rural futures - The added value of systems approaches in times of change and uncertainty"*, 4-7 July 2010, Vienna, Austria. University of Natural Resources and Applied Life Sciences,

Vienna, Austria, p. 861-871, ISBN 978-3-200-01908-9. Available at http://ifsa.boku.ac.at/cms/fileadmin/Proceeding2010/2010_WS2.1_Pacini.pdf.

Pacini, G.C., Merante, P., Lazzerini, G., and Van Passel S., 2015. Increasing the cost-effectiveness of EU agri-environment policy measures through evaluation of farm and field-level environmental and economic performance. *Agricultural Systems*, ACCEPTED FOR PUBLICATION.

Pacini, C., Wossink, A., Giesen, G., Huirne, R., 2004. Ecological-economic modelling to support multi-objective policy making: a farming systems approach implemented for Tuscany. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 102, 349-364.

Pacini, C., Lazzerini, G., Migliorini, P., and Vazzana, C., 2009. An indicator-based framework to evaluate sustainability of farming systems: review of applications in Tuscany. *Italian Journal of Agronomy*, 4(1), 23-40. Available at: <http://www.agronomy.it/index.php/agro/article/viewFile/ija.2009.1.23/293>.

Pacini, C., Lazzerini, G., and Vazzana, C., 2011. AESIS: a Support Tool for the Evaluation of Sustainability of Agroecosystems. Example of Applications to Organic and Integrated Farming Systems in Tuscany, Italy. *Italian Journal of Agronomy*, 6 (1), 11-18 (doi:10.4081/ija.2011.e3). Available at: <http://www.agronomy.it/index.php/agro/article/view/ija.2011.e3/185>.

Pacini, C., Wossink, A., Giesen, G., Vazzana, C., Huirne, R., 2003. Evaluation of sustainability of organic, integrated and conventional farming systems: a farm and field-scale analysis. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 95, 273-288.

Stöckle, C.O., Donatelli, M., Nelson, R., 2003. CropSyst, a cropping systems simulation model. *European Journal of Agronomy* 18, 289-307.

Trevisan, M., Di Guardo, A., Balderacchi, M., 2009. An environmental indicator to drive sustainable pest management practices. *Environmental Modelling & Software* 24, 994-1002.

Van Passel S, Nevens F, Mathijs E, Van Huylenbroeck, G., 2007. Measuring farm sustainability and explaining differences in sustainable efficiency. *Ecol Econ* 62:149–61.

Tosco D., Santangelo I., Grassi G. 1988 Aspetti agronomici ed economici della coltivazione del castagno da frutto. In Giornate di studio sul castagno, Caprarola 6-7 novembre 1986. MAF, Regione Lazio, Comunità Montana dei Cimini pp 263-286.

Casini L., Scozzafava G. 2013 La multifunzionalità dell'agricoltura nelle zone montane marginali. Firenze University Press, Firenze. Pp.83

AA.VV. 2013 La gestione biologica del castagneto da frutto. Agricoltura Suppl.54. Regione Emilia Romagna. pp. 40

AA.VV. 2004 Studio sulla castanicoltura in provincia di Viterbo. Tuscia Economica Supplemento speciale. C.C.I.A.A. Viterbo. pp. 37

Misura 13 Indennità a favore delle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici

Descrizione della misura

L'analisi di contesto sulle zone caratterizzate da vincoli naturali o da altri vincoli specifici (zone montane e altrimenti svantaggiate) evidenzia le carenze strutturali di tali zone soprattutto in relazione alla struttura demografica (popolazione più anziana, differenze di genere più marcate), alla struttura economica (redditi inferiori alle altre zone, riduzione del numero delle aziende agricole e della SAU maggiore alla media regionale nel periodo intercensuario). Tali zone rappresentano tuttavia poco più della metà dell'intero territorio regionale ed in esse si concentrano la maggior parte delle attività agricole e zootecniche di maggior valore qualitativo (produzioni tipiche e tradizionali), ambientale (presidio del territorio, prevenzione dal dissesto idrogeologico, biodiversità) e paesaggistico della regione.

Le indennità in zone montane o in altre zone soggette a limiti naturali significativi o ad altri vincoli specifici hanno lo scopo di compensare gli agricoltori – totalmente o in parte – per gli svantaggi ai quali è soggetta l'attività agricola in tali zone. È dimostrato che, al forte impegno da parte di questi agricoltori di cui beneficia l'intera collettività, non corrisponde un risultato adeguato in termini di reddito aziendale. Queste indennità dovranno permettere agli agricoltori di continuare l'attività agricola e mantenere il territorio rurale anche al fine di scongiurare il rischio di abbandono e promuovere l'aumento della biodiversità.

Tenuto conto che spesso l'agricoltura estensiva e l'allevamento sono tra le attività economiche più praticate in molte delle zone in questione, l'obiettivo è quello di sostenere l'attività agro-zootecnica per il mantenimento di un tessuto socio-economico vitale in zone spesso poco produttive. La presenza degli agricoltori e degli allevatori in queste zone svolge una funzione di presidio ambientale in quanto garantisce la cura del territorio e la conseguente difesa dal rischio idrogeologico, la tutela della biodiversità sia agraria che naturale, nonché il mantenimento del paesaggio rurale.

La misura prevede tre sottomisure che fanno riferimento a tutte le focus area della priorità 4 e all'obiettivo trasversale Ambiente e Cambiamenti climatici:

13.1 Indennità in zone montane

13.2 Indennità in zone soggette a vincoli naturali significativi, diverse dalle zone montane

13.3 Indennità in altre zone soggette a vincoli specifici

I criteri utilizzati per la delimitazione delle suddette zone sono quelli riportati all'art. 3 commi 3, 4 e 5 della Dir. CEE/268/75 e successivamente stabiliti dal Re. CE 1257/1999, in particolare:

Zone montane: Articolo 18

Le zone di montagna sono quelle caratterizzate da una notevole limitazione delle possibilità di utilizzazione delle terre e da un notevole aumento del costo del lavoro, dovuti:

- all'esistenza di condizioni climatiche molto difficili a causa dell'altitudine, che si traducono in un periodo vegetativo nettamente abbreviato,

- in zone di altitudine inferiore, all'esistenza nella maggior parte del territorio di forti pendii che rendono impossibile la meccanizzazione o richiedono l'impiego di materiale speciale assai oneroso, ovvero

- a una combinazione dei due fattori, quando lo svantaggio derivante da ciascuno di questi fattori presi separatamente è meno accentuato, ma la loro combinazione comporta uno svantaggio equivalente.

Zone intermedie (dal 2016: zone soggette a vincoli naturali significativi, diverse dalle zone montane): *Articolo 19*

Le zone svantaggiate minacciate di spopolamento e nelle quali è necessario conservare l'ambiente naturale sono composte di territori agricoli omogenei sotto il profilo delle condizioni naturali di produzione e per esse devono ricorrere tutte le seguenti caratteristiche:

- esistenza di terre poco produttive, poco idonee alla coltivazione, le cui scarse potenzialità non possono essere migliorate senza costi eccessivi e che si prestano soprattutto all'allevamento estensivo,

- a causa della scarsa produttività dell'ambiente naturale, ottenimento di risultati notevolmente inferiori alla media quanto ai principali indici che caratterizzano la situazione economica dell'agricoltura,

- scarsa densità, o tendenza alla regressione demografica, di una popolazione dipendente in modo preponderante dall'attività agricola e la cui contrazione accelerata comprometterebbe la vitalità e il popolamento della zona medesima.

Zone soggette a vincoli specifici: *Articolo 20*

Possono essere assimilate alle zone svantaggiate altre zone nelle quali ricorrono svantaggi specifici, e nelle quali l'attività agricola dovrebbe essere continuata, se del caso e a talune condizioni particolari, per assicurare la conservazione o il miglioramento dell'ambiente naturale, la conservazione dello spazio naturale e il mantenimento del potenziale turistico o per motivi di protezione costiera.

Le sottomisure possono essere attivate anche attraverso progetti integrati territoriali. I beneficiari della presente misura sono soggetti al rispetto della condizionalità (cfr. al riguardo il paragrafo 8.1), pur non essendo previsti impegni pertinenti di condizionalità. In accordo con quanto previsto dalle regole WTO sui sistemi di sostegno regionali, il regime di sostegno di cui alla misura 13 è garantito a tutti gli agricoltori che si impegnano a mantenere l'attività agricola.

E' prevista una differenziazione del premio solo in virtù del diverso livello di svantaggio. Tale differenziazione trova giustificazione nelle diverse performance a livello aziendale, così come dimostrato dagli indicatori economici riportati nella metodologia di calcolo, tra le aziende poste in zone montane e quelle poste in zone svantaggiate diverse dalle montane.

Metodologia di calcolo

L'analisi dei differenziali di redditività nell'esercizio della produzione agricola in aree con particolari svantaggi è stata effettuata utilizzando il campione RICA del 2012 relativamente alle sole aziende toscane.

I dati utilizzati fanno riferimento alle tabelle AZIENDE, COLTURE e ALLEVAMENTI della Banca Dati Valutazione messa a disposizione dall'Inea. I metadati relativi alle variabili contenute nel database sono reperibili all'indirizzo web http://www.rica.inea.it/documentazione/?page_id=2716. Il campione utilizzato comprende 620 aziende per un totale di 24.807 ha di SAU e 9.324 UBA.

Le tabelle del database contengono informazioni sia sull'insieme dell'attività aziendale (collocazione geografica e altimetrica, dimensioni fisiche ed economiche, orientamento tecnico economico etc.) che sui singoli processi produttivi vegetali e zootecnici.

A partire dai dati sono stati calcolati una serie di indicatori medi di produttività, costo unitario e redditività per gruppi omogenei di aziende identificati in base all'area geografica di esercizio. Il database considera sia le produzioni destinate alla vendita che quelle destinate al reimpiego aziendale.

Nella tabella sottostante le osservazioni relative alle aziende incluse nel campione RICA vengono suddivise per zona altimetrica e per livello di svantaggio secondo la classificazione del Reg CE 1257/99.

Tabella 1: Osservazioni nel campione RICA per zona

Aziende	Regolamento 1257/99				
	Non svantaggiate	Parzialmente svantaggiate	Svantaggiate	Totalmente svantaggiate	Totale
Montagna	0	58	3	68	129
Collina	152	57	184	15	408
Pianura	73	10	0	0	83
Totale	225	125	187	83	620

Ai fini dell'analisi le osservazioni sono state raggruppate secondo le seguenti aree omogenee:

- Zone non svantaggiate: corrispondono ai comuni ricadenti nelle aree definite "Non Svantaggiate" o "Parzialmente svantaggiate" ai sensi del Reg CE 1257/99.
- Zone svantaggiate non montane: corrispondono ai comuni ricadenti nelle aree "Svantaggiate" o "Totalmente svantaggiate" ai sensi del Reg CE 1257/99 posti in aree collinari (zona altimetrica Istat).
- Zone svantaggiate montane: corrispondono ai comuni che ricadono nelle aree "Svantaggiate" o "Parzialmente Svantaggiate" ai sensi del Reg CE 1257/99 posti in aree montane (zona altimetrica Istat).

Nella due tabelle che seguono vengono riportate le medie campionarie degli indicatori riferiti all'ettaro di SAU e all'unità di lavoro (ULT) impiegato nelle colture.

Tabella 2 Indicatori di produttività, costo e redditività delle colture per unità di superficie

Zone	PLT/SAU	PLV/SAU	CV/SAU	SD/SAU	ASP/SAU	ML/SAU	MO/SAU
Non svantaggiate	3 717	3 383	1 360	969	331	2 357	593
Svantaggiate non montane	1 019	787	296	226	14	723	20
Montane	598	476	115	89	3	483	-62
Totale	2 269	2 002	787	568	166	1 482	286

Tabella 3 Indicatori di produttività, costo e redditività delle colture per unità di lavoro

Zone	PLT/ULT	PLV/ULT	CV/ULT	SD/ULT	ASP/ULT	ML/ULT	MO/ULT
Non svantaggiate	76 647	69 759	28 051	19 973	6 816	48 596	12 227
Svantaggiate non montane	68 776	53 091	19 989	15 281	940	48 788	1 332
Montane	61 737	49 163	11 832	9 164	331	49 905	-6 375
Totale	74 552	65 762	25 867	18 647	5 438	48 685	9 408

La produttività viene misurata sia in termini di produzione al lordo dei reimpieghi aziendali (PLT) che al netto (PLV). La produttività decresce passando dalle aree non svantaggiate alle montane, in modo più accentuato considerando la sola produzione vendibile. Anche gli indicatori unitari di costo (Costi Variabili, CV; Spese Dirette, SS; Altre Spese, ASP) decrescono ma in misura minore, risultando in indicatori di redditività nuovamente decrescenti passando dalle zone non svantaggiate alle aree montane. In particolare il Margine Operativo, un indice netto del costo del lavoro impiegato nella produzione, risulta addirittura mediamente negativo nelle aree montane.

I dati mostrano differenziali di redditività per ettaro di coltura consistenti: nelle zone svantaggiate non montane si realizza un margine operativo mediamente inferiore di 573€/ha rispetto alle zone non svantaggiate; nelle zone montane il differenziale è di 655€/ha.

Nelle tabelle 4 e 5 vengono riportati gli indicatori medi relativi agli allevamenti riferiti sia all'unità di bestiame allevato (UBA) che, nuovamente, al lavoro impiegato.

Tabella 4: Indicatori di produttività, costo e redditività degli allevamenti per unità di bestiame adulto (UBA)

Zona	PLT/UBA	PLV/UBA	CV/UBA	SS/UBA	ASP/UBA	ML/UBA	MO/UBA
Montane	1 119	365	500	141	22	619	-346
Svantaggiate non montane	1 381	624	574	260	35	807	329
Non svantaggiate	1 709	1 056	691	382	34	1 019	457
Totale	1 472	756	609	291	33	864	293

Tabella 5 Indicatori di produttività, costo e redditività degli allevamenti per unità di lavoro

Zona	PLT/ULT	PLV/ULT	CV/ULT	SS/ULT	ASP/ULT	ML/ULT	MO/ULT
Montane	38 119	12 437	17 033	4 802	742	21 085	-11 789
Svantaggiate non montane	95 323	43 115	39 612	17 954	2 410	55 711	22 732
Non svantaggiate	107 285	66 315	43 347	23 953	2 142	63 938	28 699
Totale	87 163	44 734	36 039	17 239	1 952	51 124	17 361

Nel caso dei processi produttivi zootecnici la PLT include non solo i prodotti principali e secondari degli allevamenti venduti o reimpiegati nella produzione ma anche l'Utile Lordo di Stalla e il valore delle produzioni trasformate in azienda. Queste ultime due voci sono escluse invece dalla PLV.

I dati relativi agli allevamenti sono coerenti con quelli relativi ai processi produttivi vegetali. Il gap di produttività tra gli allevamenti posti in aree svantaggiate montane e quelli condotto in zone non svantaggiate in termini relativi è consistente: la produttività per UBA nei primi è pari al 65% di quella nei secondi; la produttività del lavoro impiegato è addirittura il 36%. Il gap in termini relativi risulta ancora più elevato quando si escludano ULS e produzioni trasformate in azienda (35% nel caso della PLV/UBA e 19% nel caso della PLV/ULT). Gli indicatori di produttività nelle zone svantaggiate non montane si pongono ad un livello intermedio. Gli indici unitari di costo crescono passando dalle zone svantaggiate montane a quelle non svantaggiate, indicando di una progressiva intensificazione dei processi. Tuttavia anche in questo caso il bilanciamento tra costi e ricavi vede una peggiore performance nelle aree svantaggiate, con i margini che diventano negativi se considerati al netto della manodopera impiegata (MO/UBA e MO/ULT). Il differenziale di redditività lorda per UBA rispetto alle zone non svantaggiate è pari a 400 €/UBA nelle aree montane e 212 €/UBA nelle aree svantaggiate non montane.

Nel complesso i risultati giustificano l'erogazione di un incentivo economico finalizzato a colmare il divario di redditività favorendo il mantenimento delle attività produttive agricole nelle zone svantaggiate. Secondo i dati analizzati l'importo dell'incentivo potrebbe essere quantificato in una cifra fino a 655€/ha nel caso delle colture e a 400€/UBA nel caso degli allevamenti nel caso delle zone montane e fino a 573€/ha nel caso delle colture e 212€/UBA nel caso degli allevamenti nelle zone svantaggiate non montane.

Conclusioni

A fronte di differenziali in termini di margine operativo per ettaro di SAU consistenti, le indennità corrisposte rappresentano una parziale compensazione dello svantaggio strutturale delle aziende:

Misura 13 Indennità a favore delle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici	Differenziali calcolati in termini di margine operativo / (euro/ha di SAU)	Premi corrisposti (euro/ha di SAU)
13.1 Indennità in zone montane	655,00	150,00
13.2 Indennità in zone soggette a vincoli naturali significativi, diverse dalle zone montane	573,00	90,00
13.3 Indennità in altre zone soggette a vincoli specifici	573,00	90,00

--	--	--

Le indennità così ridotte trovano giustificazione nel fatto che si ritiene corretto fare in modo che possa essere pagato il maggior numero di ettari possibile.

Misura 10.2 Sostegno alla conservazione e all'uso sostenibile delle risorse genetiche in agricoltura - Rimborsi spesa forfettari 2007/2013 che Terre Regionali Toscane (beneficiario unico) eroga ai Coltivatori Custodi e alla Banca Regionale del Germoplasma.

Premessa

I rimborsi spesa forfettari calcolati in questo capitolo non hanno pertinenza diretta con la Sottomisura 10.2 in oggetto, ma sono importi forfettari standard che verranno utilizzati dal beneficiario unico della Sottomisura, ossia l'ente pubblico della Regione Toscana denominato "Terre Regionali Toscane", come rimborsi spesa forfettari per i Coltivatori Custodi (responsabili della conservazione "in situ" delle risorse genetiche autoctone toscane) e per le Sezioni della Banca Regionale del Germoplasma (costituita in Sezioni e responsabile della conservazione "ex situ" delle stesse).

La necessità della Regione Toscana di ricorrere a importi forfettari standard da far applicare a Terre Regionali Toscane, nasce dall'esigenza di rispondere ai seguenti principi:

- semplificazione amministrativa (sia per l'ente pubblico erogante ossia Terre Regionali Toscane che per il Coltivatore Custode o la Sezione della Banca Regionale del Germoplasma);
- annullamento dell'effetto dei fattori esterni ed interni all'azienda agricola, nel caso dei Coltivatori Custodi, o all'ente gestore, nel caso della Sezione della Banca Regionale del Germoplasma, che potrebbero modificare in modo anche considerevole, i costi di coltivazione o di conservazione della stessa varietà, da Coltivatore a Coltivatore o da Sezione a Sezione, anche nel tempo;
- rendere chiaro ed inequivocabile il collegamento con quanto richiesto dalla sottomisura e l'attività realizzata;
- selezionare i Coltivatori Custodi e le Sezioni della Banca Regionale del Germoplasma solo in base alla reale capacità professionale e non al costo dell'attività.

Infatti l'ente pubblico Terre Regionali Toscane quale beneficiario unico della Sottomisura 10.2, è chiamato a realizzare in proprio e attraverso soggetti esterni (pubblici e privati), le attività necessarie a garantire una corretta conservazione, uso e sviluppo sostenibile delle risorse genetiche in oggetto, il corretto coordinamento delle attività, la ragionevolezza dei costi, la necessaria competenza per evitare inutili sovrapposizioni.

Per meglio garantire la ragionevolezza dei costi, la Regione Toscana intende proseguire attraverso Terre Regionali Toscane e sulla base dell'esperienza positiva realizzata in attuazione del precedente PSR 2007/2013, l'attività già avviata dalla exArsia (Agenzia Regionale per lo Sviluppo e

l’Innovazione in Agricoltura) nel 2008, in materia di tutela delle risorse genetiche autoctone toscane, applicando gli stessi importi forfettari stabiliti nella precedente programmazione opportunamente aggiornati.

Descrizione generale della misura

La sottomisura 10.2, prevede un sostegno alle attività di tutela della biodiversità agraria attraverso azioni volte al recupero, conservazione, uso e sviluppo sostenibile delle risorse genetiche di interesse agricolo della Toscana, a partire da quelle (n. 702) già recuperato dal 2008 ad oggi, grazie al sostegno previsto dalla precedente programmazione dello sviluppo rurale (PSR 2007/2013). Tale attività, basandosi sul sistema di tutela e valorizzazione delle razze e varietà locali della Toscana istituito dalla Legge Regionale 64/04, prevede un “rimborso spesa” per i coltivatori custodi (agricoltori responsabili della conservazione “in situ/on farm” delle varietà vegetali locali a rischio di estinzione della Toscana) che fu definito già nella precedente programmazione dello sviluppo rurale 2007/2013.

Tali valori, nella precedente programmazione 2007/2013, sono stati utilizzati anche come parametri per calcolare il contributo per le banche del germoplasma, dette Sezioni della Banca Regionale del Germoplasma, di specie vegetali. Tali banche, responsabili della conservazione principalmente “ex situ”, venivano così sostenute finanziariamente sulla base delle specie conservate e sul numero di esse.

Pertanto il sostegno finanziario previsto per la conservazione “in situ” (Coltivatori Custodi) ed “ex situ” (banche del germoplasma), si prefigura come segue:

- per i Coltivatori Custodi come un rimborso spesa forfettario per varietà coltivata e per un minimo di tre piante per le specie legnose o un minimo di superficie coltivata per le specie erbacee (stabilita dalle norme tecniche che i Coltivatori Custodi devono osservare). L’importo del rimborso spesa forfettario è calcolato come compensazione dei maggiori costi sostenuti e dei mancati redditi derivanti dalla coltivazione di varietà locali toscane (iscritte al Repertorio della LR 64/04 – v. <http://germoplasma.arsia.toscana.it/Germo/>) a rischio di estinzione, anziché varietà commerciali della stessa specie, largamente diffuse. Gli importi variano per gruppi di specie distinti per il differente grado di allogamia (rischio di fecondazione incrociata) ossia il differente grado di difficoltà di riproduzione in purezza, come riportato nei paragrafi successivi;
- per le Sezioni della Banca Regionale del Germoplasma il sostegno finanziario si distingue per specie vegetali e specie animali, nel seguente modo:
 - o per la conservazione di specie vegetali: si prefigura come un importo calcolato prendendo a base i rimborsi spesa forfettari previsti per i Coltivatori Custodi, come importi standard che coprono le spese per la conservazione di una varietà vegetale in una banca del germoplasma, comprese tutte le attività che la banca deve svolgere per il rinnovo del materiale genetico in essa conservato (sia in celle frigorifere, sia in

crioconservazione, sia in campi collezione). Gli importi pertanto variano da specie a specie, sulla base della difficoltà di riproduzione in purezza e l'importo totale è dato dalla somma dei singoli importi per il numero delle varietà conservate;

- o per la conservazione delle specie animali (crioconservazione dello sperma o degli ovuli) gli importi sono anch'essi calcolati sulla base del diverso grado di difficoltà di conservazione del materiale genetico che varia da specie a specie.

In attuazione della sottomisura 10.2 si rende necessario pertanto, procedere ad un aggiornamento di tali importi, basato sugli indici ISTAT. Per la Sezione della Banca Regionale del Germoplasma di specie animali si rende invece, necessario fissare i criteri generali di calcolo del sostegno finanziario.

Riepilogo rimborsi spese forfettari standard, annui, per la conservazione di specie vegetali e animali

- Vegetali: i rimborsi spesa standard per le specie vegetali, aggiornati con gli indici ISTAT così come da metodologia illustrata nel paragrafo seguente, sono:

Importi unitari per conservazione "in situ/on fam" ed "ex situ" di specie vegetali

SPECIE ERBACEE	
Gruppo 1 – varietà di specie erbacee a riproduzione per via vegetativa e principalmente autogame come frumento, orzo, anemoni, iris	100,00
Gruppo 2 – varietà di specie erbacee principalmente autogame (40-150 metri di isolamento) come lattuga, fagiolo, pisello, cece, peperone	180,00
Gruppo 3 – varietà di specie erbacee principalmente allogame (300-500 metri di isolamento) come fava, indivia scarola e riccia, basilico, segale, mociarino, guado	262,50
Gruppo 4 – varietà di specie erbacee allogame che necessitano di oltre 1000 metri di isolamento o di isolatori o di particolari cure colturali (es. il trapianto) come pomodoro, cipolle, cavoli, rape, bietola, spinaci, zucca, melone, cocomero, cetriolo, spinacio, sedano, carota, mais, finocchio, radicchio, cardo dei lanaioli, cardo	340,00
Gruppo 5 – varietà di specie erbacee a riproduzione per via vegetativa ma con particolari problemi fitosanitari e di conservazione come patata, aglio, zafferano	185,00
SPECIE LEGNOSE E ARBUSTIVE varietà di specie legnose e arbustive	100,00

- Animali: i rimborsi spesa standard per le specie animali calcolati *ex novo* così come da metodologia illustrata nel paragrafo seguente, sono:

Specie animali (conservazione materiale genetico – sperma e/o embrioni – non "in vivo"): €. 6000,00 all'anno più un importo forfettario annuo, distinto nel seguente modo:

- bovini: €. 1600,00 all'anno
- ovicapri: €. 1600,00 all'anno
- suini: €. 1600,00 all'anno
- equidi: €. 3200,00 all'anno

Metodologia di calcolo (1 – vegetali; 2 - animali)

1. SPECIE VEGETALI - Aggiornamento dei valori 2007/2013 per la conservazione “in situ/on farm” e “ex situ” di specie vegetali

Per quanto riguarda il calcolo dei “rimborsi spesa forfettari” da utilizzare nell’ambito della sottomisura 10.2, è stata utilizzata la stessa metodologia dello scorsa programmazione (PSR 2007/2013) basato sui costi di produzione (solo costi variabili) di alcune varietà locali a rischio di estinzione, distinte per gruppi di appartenenza, distinti dalla diversa difficoltà di riproduzione in purezza delle stesse varietà (allogamia).

Nell’attuale programmazione si è partiti dall’ipotesi che per quanto riguarda questo tipo di coltivazioni, non sono intervenuti negli ultimi anni cambiamenti tecnologici o agronomici rilevanti. Pertanto, per il calcolo dei costi totali, sono stati utilizzati i coefficienti tecnici ipotizzati nella scorsa programmazione 2007-2013. Si è dunque trattato di aggiornare con degli indici di prezzo i costi del lavoro, del capitale e dei vari costi, In particolare, il costo del lavoro uomo è stato aumentato fino a 10.2 € a ettaro. Tale cifra corrisponde al costo orario medio di un avventizio specializzato così come risulta dai contratti collettivi provinciali. Mentre il costo del lavoro macchina e i costi degli altri input sono stati aggiornati utilizzando i numeri indice, calcolati dall’ISTAT (<http://agri.istat.it/>), dei prezzi dei prodotti acquistati dagli agricoltori (base 2010=100; Anno 2013).

Tale calcolo è stato eseguito per 6 colture: frumento tenero, due leguminose (fagiolo e fava); due orticole (pomodoro e patata) ed infine una legnosa da frutto (pesco). Nelle tabelle qui di seguito sono riportate le varie voci di costo, così come erano state stimate nella vecchia programmazione e di seguito la tabella aggiornata rispetto alle ipotesi descritte sopra. Fa eccezione la tabella 5 che riporta il calcolo dei costi culturali della patata. In questo caso si è provveduto a calcolare *ex novo* i costi relativi alle singole operazioni.

Tab. 1 – Esempio varietà locale del Gruppo 1: “Gentil rosso” (frumento tenero)						
Costi per 100 mq di coltura						
operazione	ore uomo	costo lav. Uomo	ore macchina	costo lav. macch.	costo concimi, antiparas. e altri costi variabili	tot. costi
preparazione del terreno (aratura, letto di semina, ecc.)	0.5	3.88	0.5	2.5		
concia del seme	0.25	1.94		0	0.03	
semina a righe	0.5	3.88	0.5	2.5		
diserbo	0.5	3.88	0.5	2.5	0.3	
concimazioni	0.5	3.88	0.5	2.5	1.45	
epurazione 1° passaggio	1	7.75		0		
epurazione 2° passaggio	1	7.75		0		
mietitrebbiatura e pulitura della macchina.	1	7.75	0.25	1.25		
insacchettamento del seme, conservazione ed etichettatura	0.25	1.94		0	1.5	
TOTALI		58.13		11.25	2.12	71.5
Tabella aggiornata						
operazione	ore uomo	costo lav. uomo *	ore macchina	costo lav. macch.**	costo concimi, antiparas. e altri costi variabili***	tot. costi
preparazione del terreno (aratura, letto di semina, ecc.)	0.75	7.65	0.75	7.92		
concia del seme	0.5	5.1			0.04	
semina a righe	0.75	7.65	0.75	7.92		
Diserbo	0.75	7.65	0.75	7.92	0.35	
concimazioni	0.75	7.65	0.75	7.92	1.71	
epurazione 1° passaggio	1.25	12.75				
epurazione 2° passaggio	1.25	12.75				
mietitrebbiatura e pulitura della macchina.	1.25	12.75	0.5	5.28		
insacchettamento del seme, conservazione ed etichettatura	0.5	5.1			1.77	
TOTALI		79.05		36.96	3.86	119.87
* Costo lavoro aggiornato	10.2 euro/ore uomo					
** Aggiorno il costo orario con l'indice degli investimenti	105.6					
*** Aggiorno con indice generale dei consumi intermedi pari a	117.8					

Tab. 2 – Esempio varietà locale del Gruppo 2: “Fagiolo di Quota”						
Costi per 100 mq di coltura						
operazione	ore uomo	costo lav. Uomo	ore macchina	costo lav. macch.	costo concimi, antiparas. e altri costi variabili	tot. costi
preparazione del terreno (aratura. letto di semina. ecc.)	0.5	3.88	0.5	2.5		
semina a poste	1.5	11.63				
cure colturali manuali (sarchiature. tutoramento. cimature)	4	31				
concimazioni	1	7.75			4	
antiparassitari	1	7.75			3.3	
Irrigazioni	2	15.5				
epurazione 1°	0.5	3.88				
epurazione 2°	0.5	3.88				
raccolta manuale	4	31				
Sgranatura	2	15.5				
essiccazione	1	7.75				
insacchettamento del seme. conservazione ed etichettatura	1	7.75			1.5	
TOTALI		147.25		2.5	5.9	155.65
Tabella aggiornata						
operazione	ore uomo	costo lav. uomo *	ore macchina	costo lav. macch.**	costo concimi, antiparas. e altri costi variabili***	tot. costi
preparazione del terreno (aratura. letto di semina. ecc.)	0.75	7.65	0.75	7.92		
semina a poste	1.5	15.3				
cure colturali manuali (sarchiature. tutoramento. cimature)	4	40.8				
concimazioni	1.25	12.75			4.7	
antiparassitari	1	10.2			3.9	
irrigazioni	2	20.4				
epurazione 1°	0.75	7.65				
epurazione 2°	0.75	7.65				
raccolta manuale	4	40.8				
sgranatura	2	20.4				
essiccazione	1	10.2				
insacchettamento del seme. conservazione ed etichettatura	1	10.2			1.8	
TOTALI		204		7.92	1.8	213.7
* Costo lavoro aggiornato	10.2 euro/ore uomo					
** Aggiorno il costo orario con l'indice degli investimenti	105.6					
*** Aggiorno con indice generale dei consumi intermedi pari a	117.8					

Tab. 3 – Esempio varietà locale del Gruppo 3: Fava migliorata delle Cascine						
Costi per 100 mq di coltura						
operazione	ore uomo	costo lav. Uomo	ore macchina	costo lav. macch.	costo concimi, antiparas. e altri costi variabili	tot. costi
preparazione del terreno (aratura. letto di semina. ecc.)	0.5	3.88	0.5	2.5		
semina a poste	1.5	11.63				
sarchiature	4	31				
concimazioni	2	15.5			3.8	
antiparassitari	2.5	19.38			3.2	
epurazione 1°	1	7.75				
epurazione 2°	1	7.75				
raccolta manuale	4	31				
sgranatura	2	15.5				
essiccazione	1	7.75				
insacchettamento del seme. conservazione ed etichettatura	0.5	3.88			1	
TOTALI		155		2.5	5.6	163.1
Tabella aggiornata						
operazione	ore uomo	costo lav. uomo *	ore macchina	costo lav. macch.**	costo concimi, antiparas. e altri costi variabili***	tot. costi
preparazione del terreno (aratura. letto di semina. ecc.)	1	10.2	1	10.56		
semina a poste	1.5	15.3				
sarchiature	4.5	45.9				
concimazioni	2.5	25.5			4.5	
antiparassitari	2.5	25.5			3.8	
epurazione 1°	1.5	15.3				
epurazione 2°	1.5	15.3				
raccolta manuale	4.5	45.9				
sgranatura	2.5	25.5				
essiccazione	1	10.2				
insacchettamento del seme. conservazione ed etichettatura	1	10.2			1.2	
TOTALI		244.8		10.56	9.4	264.78
* Costo lavoro aggiornato	10.2 euro/ore uomo					
** Aggiorno il costo orario con l'indice degli investimenti	105.6					
*** Aggiorno con indice generale dei consumi intermedi pari a	117.8					

Tab. 4 – Esempio di varietà locale del Gruppo 4: “Pomodoro costoluto fiorentino” (pomodoro da mensa)						
Costi per 100 mq di coltura						
operazione	ore uomo	costo lav. Uomo	ore macchina	costo lav. macch.	costo concimi, antiparas. e altri costi variabili	tot. costi
semina in semenzaio	1	7.75				
preparazione del terreno (aratura. letto di semina. ecc.)	0.5	3.88	0.5	2.5		
trapianto	2	15.5				
cure colturali manuali (sarchiature. tutoramento. cimature)	6	46.5				
concimazioni	1	7.75			8	
antiparassitari	1	7.75			6	
irrigazioni	2	15.5			3	
epurazione 1°	0.5	3.88				
epurazione 2°	0.5	3.88				
raccolta	8	62				
prelievo del seme	5	38.75				
essiccazione del seme	1	7.75				
insacchettamento conservazione ed etichettatura	1	7.75			1	
TOTALI		228.63		2.5	12.4	243.53
Tabella aggiornata						
operazione	ore uomo	costo lav. uomo *	ore macchina	costo lav. macch.**	costo concimi, antiparas. e altri costi variabili***	tot. costi
semina in semenzaio	1	10.2				
preparazione del terreno (aratura. letto di semina. ecc.)	1	10.2	1	10.6		
trapianto	2	20.4				
cure colturali manuali (sarchiature. tutoramento. cimature)	6	61.2				
concimazioni	2	20.4			9.4	
antiparassitari	2	20.4			7.1	
irrigazioni	2	20.4			3.5	
epurazione 1°	0.5	5.1				
epurazione 2°	0.5	5.1				
raccolta	8	81.6				
prelievo del seme	5	51				
essiccazione del seme	1	10.2				
insacchettamento conservazione ed etichettatura	1	10.2			1.2	
TOTALI		326.4		10.6	21.2	358.2
* Costo lavoro aggiornato	10.2 euro/ore uomo					

Tab. 4 – Esempio di varietà locale del Gruppo 4: “Pomodoro costoluto fiorentino” (pomodoro da mensa)						
Costi per 100 mq di coltura						
** Aggiorno il costo orario con l'indice degli investimenti	105.6					
*** Aggiorno con indice generale dei consumi intermedi pari a	117.8					

Tab 5 - Esempio di varietà locale del Gruppo 5: "Patata di rossa di Cetica" (nuovo esempio per il Gruppo 5 sulla base dei dati disponibili)						
Costi per 100 mq di coltura						
operazione	ore uomo	costo lav. uomo *	ore macchina	costo lav. macch.**	costo concimi, antiparas. e altri costi variabili***	tot. costi
Preparazione del terreno	0.5	5.1	0.5	5.28		
Impianto	2	20.4				
cure colturali manuali (sarchiature, tutoramento, cimature)	6	61.2				
concimazioni	1	10.2			6.4	
antiparassitari	1	10.2			4.5	
irrigazioni	2	20.4			2.2	
epurazione 1°	0.5	5.1				
epurazione 2°	0.5	5.1				
raccolta	8	81.6				
Insacchetamento conservazione ed etichettatura	1	10.2			1.1	
Cernita ed eliminazione individui marcescenti o virosati durante la conservazione	2	20.4				
Totali	24.5	249.9	0.5	5.28	14.2	269.4

Tab. 6 - Legnose da frutto esempio varietà locale: "Pesco Regina di Ottobre"						
Costi per 100 mq di coltura						
operazione	ore uomo	costo lav. Uomo	ore macchina	costo lav. macch.	costo concimi, antiparas. e altri costi variabili	tot. costi
potature	1.45	11.24		0		
diradamento	1.7	13.18		0		
lavorazioni del terreno	0.23	1.78	1	5		
fertilizzazione	0.01	0.08	0.01	0.05	1.5	
trattamenti antiparassitari	0.16	1.24		0	1.5	
raccolta	3.57	27.67	3	15		
TOTALI		55.18		20.05	2	77.23
Tabella aggiornata						
operazione	ore uomo	costo lav. uomo *	ore macchina	costo lav. macch.**	costo concimi, antiparas. e altri costi variabili***	tot. costi
potature	1.45	14.79				
diradamento	1.7	17.34				
lavorazioni del terreno	0.23	2.346	1	10.6		
fertilizzazione	0.01	0.102	0.01	0.1	1.8	
trattamenti antiparassitari	0.16	1.632			1.8	
raccolta	3.57	36.414	3	31.7		
TOTALI		72.624		42.3	3.5	118.5
* Costo lavoro aggiornato	10.2 euro/ore uomo					
** Aggiorno il costo orario con l'indice degli investimenti	105.6					
*** Aggiorno con indice generale dei consumi intermedi pari a	117.8					

- **SPECIE ANIMALI - Metodologia di calcolo per gli importi parametri per la banca del germoplasma di specie animali**

Per una criobanca del germoplasma animale il calcolo si basa sui costi da sostenersi in rapporto al numero di dosi da conservare che a sua volta dipende dalla fertilità del materiale seminale e degli embrioni delle razze animali a rischio di estinzione

La Sezione delle specie Animali della Banca Regionale del Germoplasma della Toscana, conserva, per ciascuna razza, di ciascuna specie, sia seme che embrioni al fine di garantire sia un recupero più rapido di un eventuale genotipo a rischio di estinzione, sia una maggiore variabilità genetica del materiale conservato (FAO, 2012). Parte integrante del programma di conservazione del materiale genetico è la digitalizzazione e la messa in rete del database del materiale stoccato, allo scopo di condividere le informazioni con le altre criobanche nazionali ed europee (Pizzi et al, 2013).

Gli importi sono stati calcolati considerando i costi mediamente sostenuti per la gestione ordinaria di una criobanca del germoplasma animale (Loomis, 2001) e si evincono dallo studio complessivo sulla creazione di una banca del germoplasma condotto dall'Università di Pisa, Dipartimento di Scienze Veterinarie è riportato nell'Allegato 1.

Le voci di costo considerate sono le seguenti:

- acquisto azoto liquido necessario per il rifornimento di un contenitore criogenico, per un anno;
- ore lavoro-uomo, specializzato (livello tecnico o medico veterinario) per le seguenti attività:
- controllo della funzionalità dei contenitori criogenici e del livello di azoto liquido;
- gestione del dry shipper;
- ricevimento delle dosi di seme e degli embrioni e corretto stoccaggio;
- spedizioni delle dosi di seme e degli embrioni;
- tenuta di un registro di carico ed, eventualmente, scarico del materiale genetico, diviso per specie, razza e tipo di materiale;
- gestione di un database informatizzato e disponibile in rete del suddetto materiale genetico;
- controllo del rispetto delle prescrizioni sanitarie ed amministrative in merito al materiale genetico conservato.

Il rimborso spese forfettario per la criobanca è indipendente dal numero di razze conservate.

Per ciascuna delle specie bovina, ovi-caprina e suina sono stati calcolati come necessari 2 contenitori criogenici (bidoni per l'azoto liquido): uno per la conservazione delle dosi di materiale seminale, l'altro per la conservazione degli embrioni. Per quanto riguarda la specie equina, nella quale il volume della dose inseminante è 8 volte superiore a quello delle specie bovina e ovicaprina,

i contenitori per la conservazione del seme sono 3 (fermo restando la necessità di un contenitore per gli embrioni, per gli equidi occorrono in totale 4 contenitori criogenici).

E' necessario, inoltre, disporre di un "dry shipper" (contenitore criogenico da impiegarsi per lo spostamento del materiale congelato, ad esempio da un centro di produzione alla criobanca) sia per il trasporto di seme che di embrioni di qualsiasi specie.

I costi considerati sono di seguito elencati:

Costo A - costo di acquisto dell'azoto liquido necessario per il rifornimento di un contenitore criogenico, per un anno è calcolato pari a 800,00 euro, per quanto sopra, ne deriva i seguenti importi, per specie all'anno:

Specie bovina: mantenimento di 2 contenitori criogenici (€. 800x2): **1600** euro/anno

Specie ovicaprina: mantenimento di 2 contenitori criogenici (€. 800x2): **1600** euro/anno

Specie suina: mantenimento di 2 contenitori criogenici (€. 800x2): **1600** euro/anno

Equidi (asino e cavallo): mantenimento di 4 contenitori criogenici (€. 800x4): **3200** euro/anno

Costo B: costo di gestione tecnico-scientifica di una criobanca animale esplicito nella successiva Tab. 7.

Tab. 7 -_Costo di gestione tecnico-scientifica di una criobanca animale

Attività/voce di costo	Ore lavoro-uomo/anno	€/ora	Specializzazione richiesta	Euro
controllo della funzionalità dei contenitori criogenici e del livello di azoto liquido	24	32,55	Tecnico o superiore	781,2
gestione del dry shipper	30	32,55	Tecnico o superiore	976,5
ricevimento delle dosi di seme e degli embrioni e corretto stoccaggio	24	32,55	Tecnico o superiore	781,2
spedizioni delle dosi di seme e degli embrioni	10	32,55	Tecnico o superiore	325,5
tenuta di un registro di carico ed, eventualmente, scarico del materiale genetico, diviso per specie, razza e tipo di materiale (dovuto per legge)	20	62,017	Medico Veterinario	1240,34
gestione di un database informatizzato e disponibile in rete del suddetto materiale genetico	30	32,55	Tecnico o superiore	976,5
controllo del rispetto delle prescrizioni sanitarie ed amministrative in merito al materiale genetico conservato	20	62,017	Medico Veterinario	1240,34
Totale Euro (Costo B)				6321,58

Pertanto il rimborso spese forfettario per la criobanca all'anno è quantificabile in **6000** euro annui (Costo B), al quale si deve aggiungere il costo di acquisto dell'azoto liquido necessario per il rifornimento dei contenitori criogenici (Costo A) a seconda della specie conservata (bovina, ovicaprina, suina ed equidi), indipendentemente dal numero di razze conservate.

Bibliografia

FAO, 2012. Cryoconservation of animal genetic resources. Animal Production and Health Guidelines No. 12. FAO. ISBN 978-92-5-107306-3.

Loomis PR, 2001. Storage, handling and distribution of frozen equine semen. Proc AAEP Ann Conv 47:296-301.

Pizzi F, Caroli AM, Landini M, Galluccio N, Mezzelani A, Milanesi L, 2013 "Conservation of endangered animals: From biotechnologies to digital preservation". Natural Science 5:903-913.

Allegato 1 - Studio sulla banca del germoplasma animale delle razze autoctone a rischio di estinzione della Toscana

Alessandra Rota – Francesco Camillo - Università di Pisa – Dipartimento di Scienze Veterinarie

- 2014 -

OBIETTIVI E CONSISTENZA DI UNA BANCA DEL GERMOPLASMA ANIMALE

- Recuperare una popolazione scomparsa a causa di una calamità
- Supportare le strategie di conservazione “in vivo” (“in situ” e “ex situ”)
- Fungere da backup in caso di comparsa di problemi genetici
- Sviluppare nuove linee (conservando anche i genotipi estremi)
- Essere fonte di materiale per chi fa ricerca sul genotipo animale

Il germoplasma conservato (“in situ” e “ex situ”) deve essere tale da impedire un aumento eccessivo della consanguineità in generazioni successive. Per recuperare una razza in caso di calamità attraverso l'utilizzo di seme congelato occorrerebbe quindi stoccare il seme di un numero elevato di maschi, in modo di avere una buona probabilità di conservare gli alleli infrequenti. Questa probabilità è del 63% e dell'87% con il congelamento, rispettivamente, del seme di 50 e 100 maschi. Questo numero implica però costi molto elevati, viene quindi suggerito, per ricostituire una razza, di stoccare il **seme di 25 maschi non parenti** (genotipicamente e fenotipicamente differenti) oppure **embrioni da 25 coppie diverse**. Il numero di dosi inseminanti o embrioni dipende dall'efficienza riproduttiva della specie (FAO, 2012). La migliore efficacia dei programmi di conservazione viene ottenuta con il **contemporaneo stoccaggio di seme ed embrioni**, in quanto questi ultimi conservano anche il DNA mitocondriale materno, altrimenti perso.

Per ricostituire una razza, le linee guida della FAO prevedono, quindi, la conservazione di:

- Seme di 25 maschi non parenti (evitare se possibile di includere soggetti con nonni in comune)
- Embrioni (o cellule somatiche, oggi poco utilizzabili) provenienti da 25 maschi e 25 femmine
- DNA proveniente da 40-50 soggetti (possibilmente 25 per sesso)

L'European Regional Focal Point for Animal Genetic Resources (ERFP, <http://www.rfp-europe.org/>) ritiene che già la conservazione del seme di 25 maschi non parenti possa essere sufficiente. Viste le difficoltà economiche nel creare e gestire banche del germoplasma, è

considerata una migliore strategia avere pochi maschi per ciascuna di diverse razze piuttosto che molti maschi di 1-2 razze (FAO, 2012).

Il numero di dosi di seme da stoccare per soggetto dipende dall'efficienza riproduttiva della singola specie (percentuali di gravidanza e numero di nati con seme congelato). L'obiettivo che richiede la maggiore quantità di materiale seminale è quello della ricostruzione della razza (intesa come 25 maschi e 25 femmine, ottenuti dopo 4 o 5 generazioni) nel caso di una sua estinzione; gli altri obiettivi necessitano di un numero inferiore di dosi. Per determinare la quantità di dosi da stoccare, si suggerisce di consultare le Linee Guida della FAO. A titolo indicativo, secondo il sito italiano del Network delle Criobanche delle Risorse Genetiche Animali (<http://www.genrescryonet.unimi.it/>) nel bovino, cavallo, piccoli ruminanti e suino, sono necessarie rispettivamente 700, 700, 400 e 130 dosi inseminanti per la ricostruzione della razza. Questo numero di dosi deve essere raddoppiato (e quindi saranno necessarie rispettivamente 1400, 1400, 800 e 260 dosi) per creare due siti/collezioni di stoccaggio al fine di controllare i rischi associati a eventi catastrofici (rottura dei bidoni di stoccaggio del seme, incendi, ecc). I 25 animali donatori devono contribuire in modo omogeneo al totale delle dosi e quindi, a titolo indicativo, si stoccheranno per il bovino/cavallo, piccoli ruminanti e suino circa 55, 30 e 10 dosi per donatore (la FAO suggerisce di aumentare queste quantità del 50%, e quindi 85, 45, 15). Per l'asino, non presente nelle tabelle FAO, in considerazione della più bassa percentuale di gravidanza rispetto a bovini ed equini, si suggerisce lo stoccaggio di 2000 dosi. Il raggiungimento delle 2000 dosi sarebbe comunque auspicabile in tutte le specie (FAO, 2012).

Tabella 1: Riepilogo delle dosi di seme provenienti da almeno 25 maschi necessarie per ricostituire una razza nelle diverse specie.

Bovini ed Equini	1400 dosi (meglio 2100), 85 per maschio (Bovini: 2100 paillettes, Equini: 16800 paillettes)
Ovini e Caprini	800 dosi (meglio 1125), 45 per maschio
Suini	260 dosi (meglio 375), 15 per maschio
Asini	2000 dosi (meglio 3000), 120 per maschio (24000 paillettes)

Come supporto agli allevatori, ovvero alla conservazione "in situ", occorre scegliere e rendere disponibile materiale da soggetti poco in relazione con la popolazione esistente, mettendo a disposizione più variabilità possibile. L'uso del materiale e degli animali per ricerca è anch'esso auspicabile, in quanto questo aiuterà indirettamente gli allevatori (FAO, 2012).

La banca del germoplasma dovrebbe essere distinta in *una collezione centrale*, da usare solo in condizioni di emergenza ma non necessariamente statica (occorre revitalizzare le collezioni man mano che la popolazione cambia), *una collezione storica*, che comprende le dosi che non sono più indispensabili in quanto sostituite da dosi successive (occorre decidere se conservare o distruggere queste dosi), *una collezione di lavoro*, dinamica, da utilizzare per ricerca e selezione, ed *una*

collezione di valutazione, rappresentata da 2-10 paillettes/soggetto prodotte per essere utilizzate per test di qualità.

LA BANCA DEL GERMOPLASMA DELLE RAZZE AUTOCTONE TOSCANE

DOSI DI SEME CONGELATO GIA' STOCCATE

Un censimento delle collezioni italiane di materiale genetico crioconservato delle **razze bovine** locali italiane, condotto nel periodo 2008-09 nell'ambito del progetto EURECA, ha dato i risultati riportati nella Tabella 2.

Tabella 2: Razze bovine toscane di cui esistono dosi di seme e/o embrioni crioconservati.

Razza	n. vacche	Grado di minaccia- FAO	seme	embrioni
Calvana	426	critica-mantenuta	sì	sì
Garfagnina	186	minacciata-mantenuta	sì	sì
Maremmana	4899	non a rischio	sì	-
Pisana	274	minacciata-mantenuta	sì	sì
Pontremolese	16	critica-mantenuta	sì	sì

Fonte:

http://www.regionalcattlebreeds.eu/country_and_breed_information/italy/documents/EURECA-WP2-Italiano%20summary%20report-%20Italy.pdf

Sono state quindi stoccate dosi di seme ed embrioni di tutte le razze bovine Toscane identificate come a rischio di estinzione. Nella Tabella 3 è riportato il numero di tori di cui è stato conservato il seme ed il numero di dosi prodotte.

Tabella 3 : Numero di tori di cui è stato conservato il seme e numero di dosi prodotte.

Razza	Numero dosi	Numero tori	Numero tori con n. dosi		
			<200	200-1000	>1000
Calvana	815	4	2	2	0
Garfagnina	6.961	27	20	7	0
Maremmana	1.500	1	0	0	1
Pisana	6.110	37	26	11	0
Pontremolese	2.113	8	5	3	0

Fonte:

http://www.regionalcattlebreeds.eu/country_and_breed_information/italy/documents/EURECA-WP2-Italiano%20summary%20report-%20Italy.pdf

Solo per due razze, Pisana e Garfagnina, nel 2009 erano presenti dosi stoccate di almeno 25 tori, numero considerato sufficiente, come già detto, nella ricostruzione di una razza. Se la situazione non si è modificata appare evidente la necessità di congelare dosi di seme da tori di razza Pontremolese e Calvana. La Maremmana, come si vede dalla Tabella 2, non è considerata a rischio di estinzione. Il 66% dei tori oggetto del censimento è stato prelevato in azienda (Gandini e Pizzi, 2011).

In particolare, risulta da DAD-IS un progetto del 2001 con lo stoccaggio di oltre 3600 dosi di seme di tori di razza Garfagnina presso ConSDABI Benevento (<http://www.consdabi.org/>). Presso il CIZ (oggi Inseme S.p.A.) di San Miniato è stato invece stoccato il seme di 7 tori Pontremolesi.

Per quanto riguarda i **suini**, della Cinta senese risultano disponibili presso ELPZOO 5325 dosi da 14 maschi. Questa razza non è comunque considerata in via di estinzione.

Tra gli **equini**, risultano stoccate dosi di seme congelato di cavallo Maremmano. Solo presso il laboratorio dell'ex-Incremento Ippico della Regione Toscana sono presenti 284 dosi provenienti da 8 stalloni. E' possibile che altre dosi siano state congelate da singoli proprietari.

Per quanto riguarda gli **asini**, nello stesso laboratorio della Regione Toscana sono attualmente stoccate 30 dosi provenienti da un Asino dell'Amiata, e non si conoscono altre sedi in Italia che hanno stoccato seme di questa razza Asinina. Solo recentemente è stato possibile ottenere percentuali di gravidanza accettabili con seme congelato in questa specie (Rota et al 2012).

Per le specie e razze non incluse in questa lista non sono state trovate notizie ufficiali su dosi di seme od embrioni crioconservati.

Il Dipartimento di Scienze Zootecniche dell'Università di Firenze ha costituito un archivio per la conservazione e la moltiplicazione del germoplasma autoctono toscano di specie di interesse zootecnico (Laboratorio Renzo Giuliani). Tale struttura ha come obiettivo principale l'acquisizione, la conservazione del materiale e la sua raccolta (prevalentemente sotto forma di seme, embrioni, oociti, follicoli o ovaie) delle razze autoctone toscane. Le razze coinvolte inizialmente sono la Massese, la Maremmana e le popolazioni caprine presenti in toscana. Non è noto se vi è già una collezione presente. (<http://www.archimedes.sns.it/centrircerca/childwindow/scheda.php3?sid=1719>)

DOSI DA STOCCARE

Nella Tabella 4 è riassunto il numero di dosi inseminanti teoricamente da congelare per ricostruire le razze autoctone Toscane a maggiore criticità in caso della loro scomparsa, considerando ancora esistenti e fruibili le dosi che risultano già stoccate. Per alcune razze (Cavallo Monterufolino e Appenninico, Vacca Pontremolese) non risulta però attualmente un numero sufficiente di maschi riproduttori viventi.

Tabella 4: identificazione delle dosi di seme delle razze autoctone toscane a maggiore criticità da conservare per poter ricostituire una razza, senza l'utilizzo di embrioni crioconservati.

SPECIE	RAZZA	DOSI GIA' CONSERVATE (n° maschi)	DOSI DA CONSERVARE (n° maschi)
Bovini	Calvana	815 (4)	1785 (21)*
	Garfagnina	6.961 (27)	0*

SPECIE	RAZZA	DOSI GIA' CONSERVATE (n° maschi)	DOSI DA CONSERVARE (n° maschi)
	Pisana	6.110 (37)	0*
	Pontremolese	2.113 (8)	1445 (17)*
Ovini	Garfagnina Bianca		1125 (25)
	Pomarancina		1125 (25)
	Zerasca		1125 (25)
Caprini	Capra della Garfagnana		1125 (25)
Equini	Cavallo Appenninico,		2100 (25)
	Cavallo Maremmano	284 (8)	1816 (25)*§
	Monterufolino		2100 (25)
Asini	Asino dell' Amiata	30 (1)	2970 (24)*

**Previo accordo con i detentori delle dosi già congelate rispetto alla loro disponibilità*

§Le dosi inseminanti dei soggetti già stoccati sono inferiori ad 85/stallone

Come ricordato precedentemente, la conservazione di embrioni in associazione a quella del seme (un esempio in Tabella 5), benché aumenti i costi (Grafico 1), aumenta l'efficacia del recupero di una razza completamente estinta in quanto permette di avere anche delle femmine "pure" da cui avere in seguito dei prodotti da seme congelato già puri, senza che sia necessario l'utilizzo di 4-5 generazioni per ottenerli (FAO, 2012). Con la crioconservazione degli embrioni, inoltre, viene salvaguardato il DNA mitocondriale femminile e viene ridotto il numero dei maschi dai quali crioconservare il seme. Nella Tabella 5 non sono stati inclusi i bovini perché dalla Tabella 2 risulta già l'esistenza di embrioni crioconservati, ma poiché non se ne conosce il numero e la localizzazione non è escluso che sia necessaria anche la loro produzione e stoccaggio.

Tabella 5: identificazione delle dosi di seme delle razze autoctone toscane da conservare per poter ricostituire una razza, con l'utilizzo di embrioni crioconservati (il 20% degli embrioni necessari perché, da soli, possano ricostruire una razza).

SPECIE	RAZZA	DOSI DI SEME DA CONSERVARE (n° maschi)	EMBRIONI DA CONSERVARE (n° femmine)
Ovini	Garfagnina Bianca	198 (20)	86 (5)
	Pomarancina	198 (20)	86 (5)
	Zerasca	198 (20)	86 (5)
Caprini	Capra della Garfagnana	198 (20)	86 (5)
Equini	Cavallo Appenninico,	682 (20)	86 (5)
	Cavallo Maremmano	682 (20)	86 (5)
	Monterufolino	682 (20)	86 (5)
Asini	Asino dell' Amiata	1000 (20)	86 (5)

oggetto: Invio a dott. Antonino Mario Melara, responsabile del Settore Autorità di Gestione FEASR, e dott. Sandro Pieroni, re
n allegati: 2
AOOGR/295986/A.090.020 del 09/06/2017

Gandini et al (2007) hanno effettuato una stima dei costi per la creazione di una criobanca: dal Grafico 1 si può chiaramente osservare che più elevata è la quota degli embrioni prodotti e maggiori sono i costi (N.B.: i costi per la specie equina rappresentati in questo grafico sono divisi per 5, ovvero 1/5 del reale). In questo scenario è previsto anche l'acquisto dei donatori Nel Grafico 2 sono rappresentati i costi relativi agli ovini, con e senza l'acquisto dei donatori.

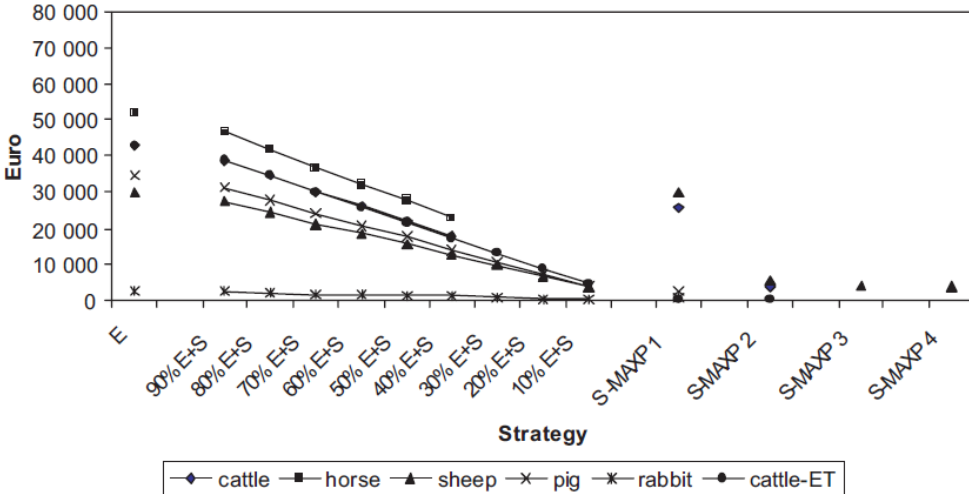


Grafico 1: Stima dei costi per la creazione di una criobanca nelle diverse specie (da Gandini et al, 2007).
E = solo embrioni, %E+S = percentuale di embrioni rispetto a quelli necessari perché da soli possano ricostituire una razza + seme, S-MAXP n = solo seme, numero di parti delle figlie prima della fine della carriera riproduttiva. I costi dei cavalli vanno moltiplicati per 5.

474

G. Gandini et al.

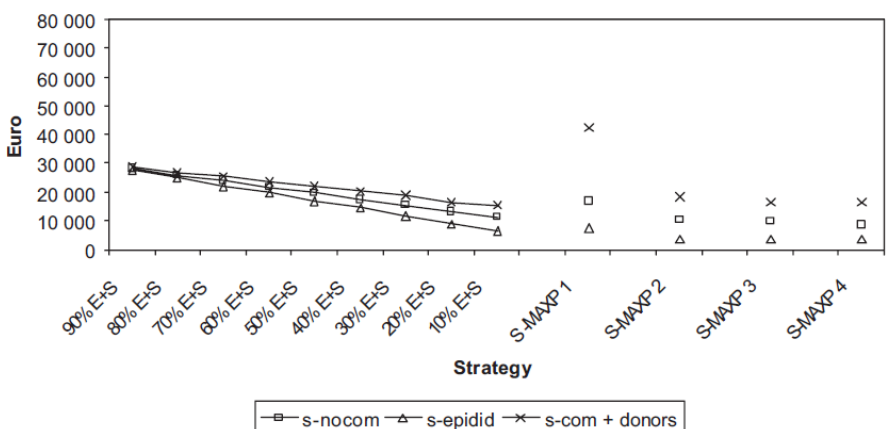


Grafico 2: Stima dei costi per la creazione di una criobanca nella specie ovina. %E+S = percentuale di embrioni rispetto a quelli necessari perché da soli possano ricostituire una razza + seme, S-MAXP n = solo seme, numero di parti delle figlie prima della fine della carriera riproduttiva. (da Gandini et al, 2007).

Negli ovini, appare evidente dal Grafico 2 come il congelamento dei soli spermatozoi epididimali ottenuti da organi raccolti al macello sia la strategia economicamente più vantaggiosa, ma questa ha gli standard sanitari inferiori.

Oltre a seme ed embrioni, vi sono strategie di recupero delle razze che prevedono la crioconservazione di oociti e quella di tessuti. Attualmente, però, la crioconservazione di seme ed embrioni garantisce la maggiore probabilità di successo in quanto le tecniche di fecondazione in vitro a partire da oociti e seme congelato e le tecniche per clonare a partire dai tessuti non sono sufficientemente efficienti (FAO, 2012; Gandini et al, 2007).

RACCOMANDAZIONI SANITARIE

Le linee guida FAO (2012) dedicano un intero capitolo a questo aspetto, insistendo sulla sua importanza. Occorre evitare che i pochi soggetti presenti in diverse località possano contagiarsi tra loro (ad es. mettendoli a contatto senza prima visitarli e effettuare su di essi i test sanitari) o che patogeni possano essere trasferiti con seme ed embrioni congelati. Per la distribuzione internazionale occorre riferirsi ai regolamenti per l'esportazione, ma questa non dovrebbe essere una necessità per una criobanca del germoplasma animale autoctono Toscano, in quanto non si vede il razionale di trasferire all'estero questo materiale. Vi è invece una legislazione nazionale da seguire, che prevede comunque per le razze locali anche la possibilità di prelevare seme ed embrioni in azienda. In ogni caso (animali presenti in un centro o in azienda) è necessario prevedere almeno una visita clinica e 2 set di test sanitari, da effettuarsi ai maschi donatori prima ed eventualmente dopo i prelievi di seme.

Il laboratorio per il congelamento e lo stoccaggio del materiale genetico deve possedere un elevato livello di sicurezza (livello 2) (<http://www.cdc.gov/biosafety/publications/bmbl5/BMML5 sect IV.pdf>).

In caso di razze a limitata diffusione, come anticipato, il prelievo in azienda è consentito, a patto di impiegare materiale sterile o monouso. Il seme congelato va messo in bidoni separati sino a quando tutti i test sanitari sui donatori risulteranno negativi. E' quindi necessario un bidone di quarantena.

BIBLIOGRAFIA

Gandini G, Pizzi F, Stella A, Boettcher PJ (2007). The costs of breed reconstruction from cryopreserved material in mammalian livestock species .Genetic, Selection, Evolution 39, 465-479.

FAO, 2012. Cryoconservation of animal genetic resources. FAO Animal Production and Health Guidelines No. 12. Rome

Rota A, Panzani D, Sabatini C, Camillo F (2012). Donkey jack (*Equus asinus*) semen cryopreservation: Studies of seminal parameters, post breeding inflammatory response, and fertility in donkey jennies, *Theriogenology*, 78:1846-1854.

Gandini G, Pizzi F (2011). Crioconservazione delle risorse genetiche animali in Italia. In: Fondazione Iniziative Zooprofilattiche e Zootecniche, La salvaguardia della biodiversità animale—Iniziative generali ed azioni intraprese in Italia a tutela delle razze minacciate, Brescia, 67-74.