

DOI: 10.4081/ija.2015.690

**Criteri di Gestione Obbligatoria in materia di “Identificazione e registrazione animali” (Atto A7, Atto A8): monitoraggio delle modalità di adempimento e relativi costi in quattro allevamenti italiani**

**Marisanna Speroni,<sup>1</sup> Sara Carè,<sup>1</sup> Lamberto Borrelli,<sup>1</sup> Antonio Bruni,<sup>1</sup> Giovanni Cabassi,<sup>1</sup> Maurizio Capelletti,<sup>1</sup> Luigi Degano,<sup>1</sup> Salvatore Claps,<sup>2</sup> Lucia Sepe,<sup>2</sup> Domenico Rufrano,<sup>2</sup> Antonio Melchiorre Carroni,<sup>3</sup> Paola Ruda,<sup>3</sup> Mauro Salis,<sup>3</sup> Marco Fedrizzi,<sup>4</sup> Giulio Sperandio,<sup>4</sup> Mauro Pagano,<sup>4</sup> Roberto Fanigliulo,<sup>4</sup> Mirko Guerrieri,<sup>4</sup> Daniele Puri<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>CREA-FLC Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, Centro di ricerca per le produzioni foraggere e lattiero casearie, Lodi

<sup>2</sup>CREA-ZOE Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, Unità di ricerca per la zootecnia estensiva, Bella (PZ)

<sup>3</sup>CREA-AAM Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, Unità di ricerca per i sistemi agropastorali in ambiente mediterraneo, Sanluri, Medio Campidano

<sup>4</sup>CREA-ING Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria, Unità di ricerca per l'ingegneria agraria, Monterotondo (RM), Italia

**Parole chiave:** Condizionalità; sviluppo rurale; Atto 7; Atto 8; Identificazione e registrazione animali; competitività.

---

## **Riassunto**

Le norme comunitarie e nazionali che regolano l'identificazione e la registrazione degli animali da reddito hanno lo scopo di rendere possibile e facilitare la vigilanza veterinaria su sicurezza dei prodotti e salute animale, specialmente in caso di emergenza sanitaria; tali norme sono diventate anche prerequisiti che gli allevatori devono soddisfare ai fini dell'ottenimento del pagamento unico comunitario. Il mancato rispetto di tali obblighi comporta la riduzione o l'esclusione dai pagamenti diretti.

---

Lavoro svolto nell'ambito del Progetto MO.NA.CO. (Rete di monitoraggio nazionale dell'efficacia ambientale della condizionalità e del differenziale di competitività da essa indotto a carico delle imprese agricole) finanziato dal Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali (MiPAAF) nell'ambito del Programma Rete Rurale Nazionale nel contesto dell'Azione 1.2.2 "Laboratori interregionali per lo sviluppo" del Programma Operativo denominato "Rete Rurale Nazionale 2007-2013".

L'Atto A7 riporta gli obblighi imposti dal Regolamento CE 1760/2000 che istituisce un sistema di identificazione e registrazione dei bovini e relativo all'etichettatura delle carni bovine e dei prodotti;

L'Atto A8 riporta gli obblighi previsti dal Reg. CE 21/2004 che istituisce un sistema di identificazione e di registrazione degli ovini e dei caprini.

Il progetto MONACO ha monitorato le modalità di applicazione delle norme in materia di identificazione e registrazione di bovini, ovini e caprini ed i relativi costi. Il monitoraggio relativo alla specie bovina ha evidenziato che il sistema è ben organizzato, con un buon livello di coordinamento tra gli attori coinvolti. Le attività necessarie agli adempimenti di identificazione e registrazione degli animali nella gestione di un allevamento bovino sono distribuite nel corso dell'anno, ma variano di giorno in giorno. Il costo complessivo medio annuale per gli adempimenti è pari a 533,34  $\text{anno}^{-1}$  mentre il costo medio per singolo adempimento nel periodo di monitoraggio è stato pari a 4,10 €. Anche nel caso degli ovini-caprini, il monitoraggio ha evidenziato che il sistema di adempimento degli obblighi di etichettatura e registrazione richiede una stretta collaborazione tra aziende e tecnici che ha portato nel tempo ad una discreta organizzazione. Sono però emerse alcune difficoltà operative riguardo alle modalità di identificazione dovute principalmente alle eccessive dimensioni del bolo endoruminale e della scarsa efficacia del sistema di etichettatura auricolare. Gli operatori suggeriscono di ridurre le dimensioni dei boli endoruminali, sostituire la marcatura auricolare mediante etichetta con la marcatura mediante tatuaggio, estendere il termine entro il quale gli animali devono essere etichettati passando dagli attuali 6 mesi a 9 mesi.

Dall'analisi dei dati del monitoraggio negli allevamenti ovini emerge che i valori del differenziale di competitività, espressi in  $\text{€ capo}^{-1}$ , non differiscono molto in relazione all'allevamento considerato. Il costo sostenuto per l'adempimento con greggi di ovini pari a 5,27  $\text{€ capo}^{-1}$  è leggermente maggiore rispetto a quello richiesto per gli allevamenti caprini pari a 4,90  $\text{€ capo}^{-1}$ .

---

## Introduzione

Le norme comunitarie e nazionali che regolano l'identificazione e la registrazione degli animali da reddito hanno lo scopo di rendere possibile e facilitare la vigilanza veterinaria su sicurezza dei prodotti e salute animale, ma sono diventate anche prerequisiti che gli allevatori devono soddisfare ai fini dell'ottenimento del pagamento unico comunitario.

Il Regolamento del Consiglio (CE) n. 73/2009 che stabilisce norme comuni relative ai regimi di sostegno diretto nell'ambito della Politica Agricola Comune e istituisce regimi di sostegno a favore degli agricoltori, conferma l'obbligo per gli agricoltori che svolgono attività

agricola e zootecnica di rispettare i Criteri di Gestione Obbligatorie (CGO) e di mantenere i terreni in Buone Condizioni Agronomiche ed Ambientali (BCAA).

I Criteri di Gestione Obbligatorie si riferiscono alla sanità pubblica, alla salute delle piante e degli animali, all'ambiente e al benessere degli animali. Il mancato rispetto di tali obblighi di condizionalità comporta la riduzione o l'esclusione dai pagamenti diretti a danno dell'agricoltore inadempiente. In particolare, il regolamento europeo ed il recepimento nazionale (Decreto Ministeriale n. 30125 del 22/12/2009) contengono, tra gli altri, i seguenti Atti di sanità pubblica, di cui si tratta nel presente report:

-Atto A7, riporta gli obblighi stabiliti dal Regolamento CE 1760/2000 relativo al sistema d'identificazione e registrazione dei bovini e all'etichettatura delle carni bovine e dei prodotti a base di carni bovine;

-Atto A8, riporta gli obblighi stabiliti dal Reg. CE 21/2004 che istituisce un sistema d'identificazione e registrazione delle specie ovina e caprina.

Sulla base di tali norme, le aziende che iniziano un allevamento bovino, bufalino, ovino o caprino hanno l'obbligo di registrarsi presso il servizio veterinario competente e richiedere il codice aziendale entro 20 giorni dall'inizio dell'attività e ad ottemperare a specifici obblighi in merito ai quali gli allevatori possono agire autonomamente oppure avvalersi di organizzazioni professionali o delle Asl di riferimento. Il sistema di identificazione e registrazione degli animali della specie bovina ha come obiettivo principale la tutela della salute pubblica e del patrimonio zootecnico, mediante la tracciabilità dell'animale e l'etichettatura del prodotto. Nel 1997 il regolamento n. 820/97 aveva già rafforzato le norme dell'Unione in materia di identificazione e tracciabilità dei bovini, a seguito dell'epidemia di encefalopatia spongiforme bovina. Il regolamento CE 1760/2000 stabilisce che ciascuno stato membro istituisca un sistema di identificazione e di registrazione dei bovini; tale sistema deve prevedere: marchi auricolari applicati ad entrambi gli orecchi di ciascun animale; banche dati nazionali informatizzate; passaporti per gli animali e registri individuali tenuti presso ciascuna azienda.

Il Regolamento CE 21/2004 su cui si basa l'Atto A8 della norma di condizionalità comunitaria e nazionale, nasce dall'esigenza di avere un sistema più efficace per il controllo della movimentazione di capi ovini e caprini finalizzato al contenimento delle epizootie e zoonosi. La precedente direttiva 92/102/CEE, infatti, non era stata soddisfacente nel caso della crisi dell'afta epizootica. Con la nuova normativa si definisce un cambiamento nella gestione degli allevamenti di ovini e caprini, determinato soprattutto dall'introduzione dell'etichettatura elettronica, ovvero dal passaggio da un controllo pressoché massale dell'allevamento ad un controllo effettuato sul singolo animale. L'allevatore di ovi-caprini è tenuto a:

- provvedere alla identificazione individuale degli animali entro sei mesi dalla nascita o prima che l'animale lasci l'azienda in cui è nato; per gli animali nati sino al 31 dicembre 2009, la marcatura avveniva mediante doppio marchio auricolare oppure con un marchio e un tatuaggio; dal 1 gennaio 2010, l'identificazione deve essere obbligatoriamente effettuata con un dispositivo elettronico (bolo ruminale o marchio auricolare elettronico) oltre che con marcatura convenzionale; per i capi destinati al macello entro il 12° mese di età, è ammesso un sistema di identificazione semplificato, con l'applicazione di un unico marchio auricolare, di colore salmone che riporta il codice identificativo dell'azienda di nascita;

- tenere il registro aziendale e aggiornare i dati anagrafici in Banca Dati Nazionale (BDN); la registrazione della consistenza dell'allevamento nel registro aziendale ed in BDN deve essere fatta almeno una volta l'anno, entro il mese di marzo. Per i capi identificati elettronicamente (quelli nati da 1 gennaio 2010), è obbligatorio registrare sul registro aziendale le marche auricolari individuali; le movimentazioni, le nascite, i decessi, vanno registrati nel registro aziendale entro 3 giorni dall'evento e in BDN entro 7 giorni dall'evento.

La movimentazione dei capi sia bovini, sia ovini, sia caprini comporta la compilazione e registrazione in registro di stalla e BDN del Modello 4 mediante il quale si dichiara il codice identificativo del capo e la sua provenienza. Il progetto MONACO ha monitorato le modalità di applicazione delle norme in materia di identificazione e registrazione di bovini, ovini e caprini ed i relativi costi.

---

## Materiali e metodi

### Aziende

Il monitoraggio è stato effettuato presso due allevamenti bovini, un allevamento ovino ed un allevamento ovino-caprino (Figura 1).



Figura 1. Localizzazione aziende di monitoraggio.

### Cascina Baroncina

L'azienda Cascina Baroncina (Figure 2 e 3), di proprietà del CRA, è situata (45°19' N, 9°03' E) nella pianura padana, a circa 2 km dalla città di Lodi ed ha una estensione di 45 ettari. L'attività prevalente è la zootecnia da latte. In media, sono presenti in allevamento circa 130 bovine Frisone: 70 giovani animali e 60 bovine in produzione; l'azienda produce mediamente circa 600.000 kg di latte l'anno. La dimensione aziendale e la consistenza dell'allevamento sono inferiori rispetto a quelle medie degli allevamenti di Frisone Italiana delle province di Lodi e Milano. Nel 2009 l'azienda si è classificata come la migliore tra quelle delle province di Lodi e Milano in quanto a produttività misurata mediante un indice composito adottato dall'APA di Milano e Lodi per valutare il progresso tecnico negli allevamenti da latte; tale indice è costituito da diversi parametri che, assieme, caratterizzano gli aspetti produttivi, riproduttivi, morfologici, genetici e di management e, quindi, l'eccellenza del livello raggiunto. I parametri considerati



sono: kg latte, kg grasso, kg proteine, indice di selezione dell'allevamento (PFT), cellule somatiche, periodo parto-concepimento, punteggio primipare.

Anche nel 2013, l'azienda si è classificata al primo posto per produzione media per vacca (13.030 kg di latte, 432 kg di proteina) nell'ambito degli allevamenti delle province di Milano e Lodi.



Figura 2. Mappa della Cascina Baroncina.



Figura 3. Vista aerea delle strutture di allevamento (Cascina Baroncina).

## Azienda Porcellasco

L'azienda Porcellasco (Figure 4 e 5), di proprietà del CRA, è situata nel comune di Cremona a circa 6 km dal centro cittadino (45°10'N, 10°04'E) e si estende per 82 ettari. Il terreno, pianeggiante, è di medio impasto e molto fertile. L'attività prevalente è l'allevamento bovino per la produzione di latte. Le colture principali sono erba medica e mais da utilizzare come fieno ed insilato; l'allevamento produce, mediamente, circa 630.000 kg di latte l'anno; mediamente, ogni anno, vengono allevate 80 vacche e 75 animali da rimonta; il numero di vacche mediamente in produzione è vicino alla media nazionale ma inferiore alla media regionale e provinciale degli allevamenti di Frisona Italiana controllati. La produzione media di latte è stata nel 2013 di 8725 kg/vacca, leggermente inferiore alla produzione media rilevata per le vacche di razza frisona Italiana controllate nella provincia di Cremona.



Figura 4. Mappa dell'azienda Porcellasco.



Figura 5. Vista aerea delle strutture di allevamento (azienda Porcellasco) .

### **Azienda Arbus**

L'azienda è stata monitorata dall'Unità di ricerca per i sistemi agropastorali in ambiente mediterraneo di Sanluri (CRA-AAM) è collocata nel Sud Ovest della Sardegna (39°30' N, 8°36' E) in località Baratzu, una zona sub pianeggiante a circa 200 m s.l.m. Il clima della zona è caratterizzato temperature massime intorno ai 21°C, minime intorno ai 11°C e le medie 16°C, mentre la pluviometria si aggira intorno ai 500 mm annui. L'azienda pratica l'allevamento di pecore da latte di razza Sarda da 10 anni; la consistenza del gregge in esame è di 160 pecore in lattazione e 3 arieti. La dimensione dell'azienda oggetto di monitoraggio si colloca sotto l'attuale consistenza media degli allevamenti sardi di 239 capi per azienda (Regione Autonoma della Sardegna, 2013), ma consente di effettuare una prima valutazione degli effetti della norma.

Per la rilevazione di alcuni dati tramite intervista l'area di monitoraggio è stata estesa a quattro delle otto province della Regione Sardegna.





Figura 6. Mappa dell'azienda Arbus.

### **Azienda Bella**

L'azienda Bella fa parte dell'Unità di ricerca per la Zootecnia Estensiva di Bella (CRA-ZOE), è collocata nell'Ovest-Nord-Ovest della Basilicata ( $40^{\circ}42'$  N,  $15^{\circ}32'$  E) in località Bella Scalo, una zona sub pianeggiante valliva a ridosso della fiumara di Avigliano, nella valle del Marmo-Platano, a circa 360 m s.l.m.

La carta dei suoli della Basilicata (Regione Basilicata, 2006) classifica i suoli dell'area come Typic Haploxerepts fine, mixed, superactive, mesic; suoli non calcarei o scarsamente calcarei, molto profondi, talora profondi per la possibile presenza di materiali fortemente compatti. Presentano tessitura franco-argillosa in superficie ed argillosa nel substrato, e scheletro comune in tutti gli orizzonti. La loro reazione è alcalina in superficie e sub-alcalina in profondità, la permeabilità bassa e il drenaggio mediocre.

L'azienda alleva capre e pecore da latte di numerose razze, occupandosi, fra l'altro, di mantenimento di razze autoctone del Mezzogiorno e a rischio di estinzione. La consistenza del gregge in esame è di 240 Ovini e 460 Caprini. La dimensione dell'azienda oggetto di monitoraggio si colloca decisamente al di sopra dell'attuale consistenza media degli allevamenti lucani (33 capi per azienda caprina e 71 per azienda ovina; ISTAT, 2012), ed è stata proposta per effettuare una prima valutazione degli effetti della norma.



Figura 7. Mappa dell'azienda Bella.

## **Schema di monitoraggio**

### ***Cascina Baroncina ed Azienda Porcellasco, monitoraggio bovini***

Sono state rilevate le modalità di adempimento degli impegni relativi alla identificazione e registrazione degli animali e sono stati rilevati i tempi di lavoro. Il monitoraggio ha previsto una prima fase di intervista ai responsabili aziendali ai quali è stato chiesto di indicare l'elenco delle operazioni che vengono normalmente eseguite; ciò è servito ad organizzare le sessioni di monitoraggio.

Il monitoraggio vero e proprio è consistito in sessioni durante le quali il responsabile del monitoraggio ha seguito il responsabile aziendale e gli addetti coinvolti, registrando le operazioni di identificazione e registrazione degli animali e la loro durata. Sulla base di quanto registrato nelle sessioni di monitoraggio, sono stati calcolati dei tempi medi per ciascuna operazione; dal registro di stalla, sono stati ricavati tutti gli eventi anagrafici avvenuti nel corso degli anni 2012 e 2013; utilizzando le informazioni relative agli eventi ed al tempo medio richiesto da ciascun evento è stato calcolato il tempo globalmente speso nelle attività di identificazione e registrazione degli animali e la sua distribuzione nel corso dell'anno. Sono stati calcolati i costi sostenuti per adempiere gli obblighi di identificazione e registrazione negli anni 2012 e 2013 ricavando dal bilancio aziendale i costi per il lavoro, i costi per consumo di materiale, i costi per consulenze e servizi.

### ***Azienda Arbus, monitoraggio ovini***

In una fase preliminare del monitoraggio si sono ricercati gli aggiornamenti normativi regionali di recepimento della norma oggetto di monitoraggio, comprese le misure del PSR Sardegna rivolte ad aiutare gli allevatori a rispettare gli obblighi descritti; infine si è proceduto all'acquisizione delle informazioni in merito alla modalità di adempimento della normativa nel territorio sardo tramite interviste dirette ad allevatori, veterinari e tecnici delle associazioni professionali.

In una seconda fase sono stati rilevati i tempi tecnici per l'esecuzione delle singole operazioni. Le rilevazioni sono state effettuate tramite intervista degli addetti all'esecuzione per quanto riguarda le operazioni di aggiornamento del registro di stalla e della BDN, mentre i tempi relativi alle operazioni di etichettatura (apposizione del tatuaggio o marca auricolare e imbolatura) sono stati rilevati nel 2013 tramite registrazione video su un campione di dieci animali. Infine si è proceduto alla registrazione di tutti i costi per materiali e personale coinvolto nelle varie operazioni di adempimento.

### ***Azienda Bella, monitoraggio ovini e caprini***

Il responsabile del monitoraggio ha coinvolto il veterinario che cura le attività di management del gregge aziendale, procedendo alla verifica delle norme e modalità di registrazione dei piccoli ruminanti secondo la Normativa vigente. Le operazioni di etichettatura e registrazione sono state filmate, fotografate e cronometrate. I tempi relativi alle operazioni di etichettatura (apposizione del tatuaggio o marca auricolare e imbolatura) e registrazione sono stati rilevati analizzando le videoregistrazioni relative a un campione di 18 capi caprini identificate nel 2013 e 10 capi caprini e 13 capi ovini identificati nel 2014.

È stata condotta una breve intervista al veterinario addetto all'imbolatura-marcatura, per rilevare le problematiche esistenti secondo la sua esperienza e/o riscontrate presso l'azienda monitorata.

### **Differenziale di competitività**

Per valutare il differenziale economico di competitività conseguente agli impegni di legge, il costo delle operazioni manuali è stato calcolato utilizzando i dati provenienti dai monitoraggi effettuati durante l'identificazione e la registrazione degli animali. L'elaborazione delle informazioni acquisite ha permesso di determinare il tempo di lavoro netto (TN) (Manfredi, 1971). Per la retribuzione oraria dei lavoratori è stata considerata la media dei valori provinciali riconosciuti dalla "Confederazione Italiana Agricoltori" del contratto collettivo nazionale per gli operai agricoli, riferiti alla qualifica di operaio specializzato super di livello A. Inoltre, sono stati

rilevati i costi per i dispositivi di etichettatura e per le consulenze (veterinario, associazioni professionali). Con queste informazioni è stato possibile calcolare il costo totale delle attività da effettuare per ottemperare alla norma.

---

## Risultati del monitoraggio

### Allevamenti bovini

#### *Modalità di applicazione della norma*

La fase preliminare del monitoraggio ha rilevato che, nel rispetto dell'atto A7, gli allevamenti bovini monitorati provvedono all'apposizione dei marchi di identificazione sugli animali (Figura 8). L'identificazione degli animali deve essere fatta mediante apposizione di marche auricolari che devono essere di materiale inalterabile e leggibili per l'intera vita dell'animale. I marchi auricolari si acquistano presso le APA di competenza.

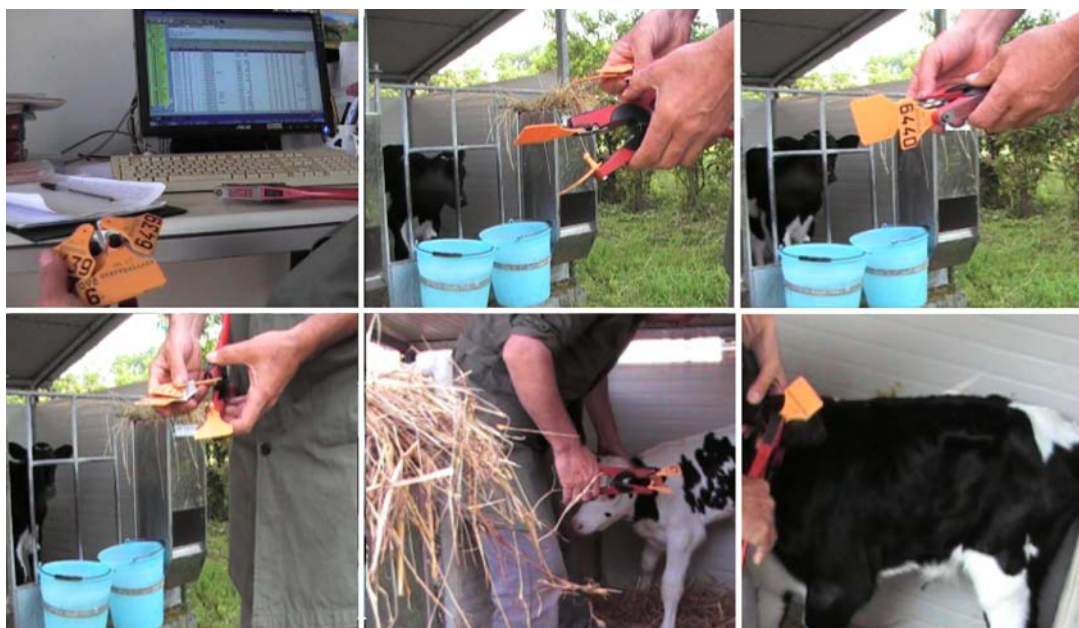


Figura 8. Monitoraggio dell'attività di etichettatura vitello.

Per ogni animale che nasce, si compila una cedola identificativa e una richiesta di passaporto; ciascuna movimentazione è certificata mediante Modello 4. Viene mantenuto aggiornato un registro di carico/scarico aziendale, chiamato anche registro di stalla, nel quale sono riportate le seguenti informazioni: numero degli animali presenti in azienda; nascite; decessi; movimentazioni; indicazione per singolo animale del numero riportato sul marchio di identificazione, del sesso, della categoria. Nelle aziende monitorate il registro è informatizzato

ed è aggiornato direttamente dal responsabile aziendale entro 3 giorni dagli eventi. Per la registrazione in BDN entrambe le aziende si avvalgono dell'assistenza delle rispettive associazioni provinciali allevatori (APA); in azienda Porcellasco il responsabile aziendale invia le informazioni ad APA per via telematica, mentre in cascina Baroncina i dati sono inviati via fax; in entrambi i casi e le APA provvedono poi ad aggiornare la BDN.

Sono state quindi organizzate sessioni di monitoraggio, in numero di:

- 6, presso l'azienda Cascina Baroncina, nel periodo 11 giugno 2012-31 dicembre 2013;
- 9, presso l'azienda Porcellasco. Nel periodo 27 agosto 2012- 6 marzo 2014;

Nelle Tabelle 1 e 2 si riportano, come esempio, i dati rilevati nelle prime 4 sessioni in ciascuna azienda.



Tabella 1. Registrazione operazioni e loro durata delle prime tre sessioni di monitoraggio presso Cascina Baroncina.

| Evento  | Adempimenti                                 | Operazioni                  | Durata                 | Operazioni                 | Durata               | Operazioni                  | Durata                 |
|---------|---|-----------------------------|------------------------|----------------------------|----------------------|-----------------------------|------------------------|
|         |   | 20/02/2013<br>(numero capi) | 20/02/2013<br>(minuti) | 8/05/2013<br>(numero capi) | 8/5/2013<br>(minuti) | 01/09/2013<br>(numero capi) | 01/09/2013<br>(minuti) |
| Nascita | Registro di stalla                          | 1                           | 2                      |                            |                      |                             |                        |
| Vendita | Registro di stalla                          |                             |                        | 7                          | 5                    | 1                           | 1                      |
| Nascita | Apposizione marchi di identificazione       | 1                           | 5                      |                            |                      |                             |                        |
| Nascita | Cedola identificativa                       | 1                           | 3                      |                            |                      |                             | 3                      |
| Nascita | Invio cedola identificativa via fax all'APA |                             |                        |                            |                      | 1                           | 1                      |
| Vendita | Modello 4                                   |                             |                        | 7                          | 5                    | 1                           | 1                      |
| Vendita | Invio modello 4 via fax all'apa             |                             |                        | 7                          | 3                    | 1                           | 1                      |

Tabella 2. Registrazione operazioni e loro durata delle prime tre sessioni di monitoraggio presso Azienda Porcellasco.

| <b>Evento</b> | <b>Adempimenti</b>   | <b>Operazioni<br/>27/08/2012<br/>(numero capi)</b> | <b>Durata<br/>27/08/2012<br/>(minuti)</b> | <b>Operazioni<br/>29/11/2012<br/>(numero capi)</b> | <b>Durata<br/>29/11/2012<br/>(minuti)</b> | <b>Operazioni<br/>12/12/2012<br/>(numero capi)</b> | <b>Durata<br/>12/12/2012<br/>(minuti)</b> |
|---------------|--|--|---|--|---|--|---|
| Acquisto      | Registro di stalla   | 8  | 30  |  |   |  |   |
| Acquisto      | Invio per via telematica delle informazioni di acquisto all'APA    | 8  | 15  |  |   |  |   |
| Vendita       | Compilazione modello 4   |  |   |  |   | 4  | 20  |
| Vendita       | Invio per via telematica della data di vendita capi all'APA        |  |   |  |   | 4  | 5   |
| Vendita       | Registro di stalla   |  |   |  |   | 4  | 7   |
| Nascita       | Registro di stalla   |  |   | 3  | 12  |  |   |
| Nascita       | Invio per via telematica della data di nascita del vitello all'APA |  |   | 3  | 9   |  |   |
| Nascita       | Apposizione dei marchi di identificazione                          |  |   | 3  | 9   |  |   |
| Nascita       | Compilazione cedola identificativa dell'animale                    |  |   | 3  | 9   |  |   |

## Differenziale di competitività

Ai fini della stima del tempo-lavoro richiesto, gli eventi e i rispettivi adempimenti rilevati nelle sessioni di monitoraggio sono stati schematizzati in due classi principali:

- ingresso degli animali per nascita o acquisto;
- uscita degli animali per vendita, morte o macellazione d'urgenza (Tabella 3).

**Tabella 3. Eventi ed adempimenti rilevati nel corso delle sessioni di monitoraggio.**

| <b>Fasi</b> | <b>Eventi</b>  | <b>Adempimenti</b>     |   |  |  |
|-------------|--|------------------------|---|--|--|
| Ingresso    | Acquisto   | Registro di stalla     | Invio telematico o via fax* delle informazioni di acquisto all'APA                                | -  | -  |
|             | Nascita  | Registro di stalla     | Invio telematico o via fax* della data di nascita del vitello all'APA                             | Apposizione dei marchi di identificazione  | Compilazione cedola identificativa dell'animale          |
|             | Vendita  | Compilazione modello 4 | Invio telematico o via fax* della data di vendita capi all'APA                                    | Registro di stalla   | -  |
| Uscita      | Morte  | Compilazione modello 4 | Invio telematico o via fax* della data di morte capi all'APA                                      | -  | -  |
|             | Macellazione d'urgenza in azienda per vendita al macello | Visita veterinaria     | Compilazione dichiarazione accompagnatoria carcasse animali macellati d'urgenza fuori dal macello | Compilazione e consegna di copia del modello di dichiarazione di provenienza degli animali (modello 4) | Compilazione dichiarazione sostitutiva atto di notorietà |

\*Presso l'azienda Porcellasco l'invio avviene per via telematica, nell'azienda Cascina Baroncina i documenti vengono inviati via fax;.

Nelle Tabelle 4 e 5 vengono riassunti i costi sostenuti nell'azienda Porcellanasco e in Cascina Baronica.

Tabella 4. Costi per identificazione e registrazione capi bovini nell'azienda Porcellanasco.

| Periodo (anno)  | Attività   | Durata media adempimento (h adempimento <sup>-1</sup> ) | Numero di adempimenti (adempimento anno <sup>-1</sup> ) | Tariffa manodopera (€ h <sup>-1</sup> ) | Materiale di consumo kit etichettatura (€ adempimento <sup>-1</sup> ) | Tot (€ anno <sup>-1</sup> ) |
|---|--|---|---|---|---|-----------------------------|
| 2012  | Ingresso per acquisto                                    | 0,09  | 16  | 14,53                                   | 2,5   | 61,70                       |
|   | Ingresso per nascita                                     | 0,20  | 62  | 14,53                                   | 2,5   | 335,18                      |
|   | Uscita per vendita                                       | 0,15  | 52  | 14,53                                   | -   | 115,86                      |
|   | Uscita per morte   | 0,09  | 8   | 14,53                                   | -   | 10,66                       |
|   | Macellazione d'urgenza in azienda per vendita al macello | 1,43  | 1   | 14,53                                   | -   | 20,83                       |
| Costo totale adempimenti anno 2012 (€ anno <sup>-1</sup> )                                  |  |   |   |   |   | 544,22                      |
| Costo medio per singolo adempimento anno 2012 (€)   |  |   |   |   |   | 3,92                        |
| 2013  | Ingresso per acquisto                                    | -   | -   | -                                       | -   | -                           |
|   | Ingresso per nascita                                     | 0,20  | 69  | 14,53                                   | 2,5   | 373,03                      |
|   | Uscita per vendita                                       | 0,15  | 74  | 14,53                                   | -   | 164,88                      |
|   | Uscita per morte   | 0,09  | 19  | 14,53                                   | -   | 25,31                       |
|   | Macellazione d'urgenza in azienda per vendita al macello | -   | -   | -                                       | -   | -                           |
| Costo totale adempimenti anno 2013 (€ anno <sup>-1</sup> )                                  |  |   |   |   |   | 563,21                      |
| Costo medio per singolo adempimento anno 2013 (€)   |  |   |   |   |   | 3,48                        |
| Costo medio annuale per gli adempimenti del periodo di monitoraggio (€ anno <sup>-1</sup> ) |  |   |   |   |   | 553,72                      |
| Costo medio per singolo adempimento nel periodo di monitoraggio (€)                         |  |   |   |   |   | 3,70                        |

Tabella 5. Costi per identificazione e registrazione capi bovini in Cascina Baroncina.

| Periodo (anno)  | Attività   | Durata media adempimento (h adempimento <sup>-1</sup> ) | Numero di adempimenti (adempimento anno <sup>-1</sup> ) | Tariffa manodopera (€ h <sup>-1</sup> ) | Materiale di consumo kit etichettatura (€ adempimento <sup>-1</sup> ) | Tot (€ anno <sup>-1</sup> ) |
|---|--|---|---|---|---|-----------------------------|
| 2012  | Ingresso per acquisto                                      | -   | -   | -                                       | -   | -                           |
|   | Ingresso per nascita                                       | 0,20  | 53  | 14,53                                   | 3,8   | 355,42                      |
|   | Uscita per vendita   | 0,15  | 51  | 14,53                                   | -   | 111,15                      |
|   | Uscita per morte   | 0,09  | 6   | 14,53                                   | -   | 7,85                        |
|   | Macellazione d'urgenza in azienda per vendita al macello   | -   | -   | -                                       | -   | -                           |
|   | Costo totale adempimenti anno 2012 (€ anno <sup>-1</sup> ) |   |   |   |   |                             |
| Costo medio per singolo adempimento anno 2012 (€)   |  |   |   |   |   | 4,31                        |
| 2013  | Ingresso per acquisto                                      | -   | -   | -                                       | -   | -                           |
|   | Ingresso per nascita                                       | 0,20  | 63  | 14,53                                   | 3,8   | 422,48                      |
|   | Uscita per vendita   | 0,15  | 55  | 14,53                                   | -   | 119,87                      |
|   | Uscita per morte   | 0,09  | 7   | 14,53                                   | -   | 9,15                        |
|   | Macellazione d'urgenza in azienda per vendita al macello   | -   | -   | -                                       | -   | -                           |
|   | Costo totale adempimenti anno 2013 (€ anno <sup>-1</sup> ) |   |   |   |   |                             |
| Costo medio per singolo adempimento anno 2013 (€)   |  |   |   |   |   | 4,67                        |
| Costo medio annuale per gli adempimenti del periodo di monitoraggio (€ anno <sup>-1</sup> ) |  |   |   |   |   | 512,96                      |
| Costo medio per singolo adempimento nel periodo di monitoraggio (€)                         |  |   |   |   |   | 4,50                        |

## Allevamenti ovini e caprini

### Modalità di applicazione della norma

Negli allevamenti ovini e caprini sono state monitorate le seguenti fasi:

- identificazione degli animali;
- registrazione degli animali nel registro aziendale e nella BDR.

Di seguito sono descritte in dettaglio le singole operazioni come videoregistrate e cronometrate presso l'azienda Bella; in modo del tutto analogo si sono svolte, videoregistrate e cronometrate le operazioni di identificazione e registrazione presso l'azienda Arbus.

In ottemperanza a quanto previsto, il veterinario ha proceduto alle operazioni di registrazione dei capi di rimonta come di seguito descritte, entro il termine previsto (6 mesi):

- a) i capi, precedentemente raccolti in un recinto, sono catturati individualmente e trattenuti da un operatore;
- b) il veterinario aziendale (o altro operatore) preleva dal kit (Figura 9a) il bolo in ceramica da 52 g (Figura 9b) e mediante il lancia-bolo (Figura 9c) colloca il bolo nella zona retro



- linguale (Figura 9d), favorendo il naturale movimento di deglutizione da parte dell'animale;
- c) successivamente inserisce nella pinza le matricole di plastica regolamentari per ovi-caprini e le applica all'orecchio del capo (marcatura) (Figura 9e);
  - d) i numeri di bolo e matricola vengono temporaneamente registrati su un blocchetto (Figura 9f);
  - e) con un apposito lettore viene verificato il corretto posizionamento del bolo nel rumine e il numero di registrazione (Figura 9g);
  - f) i dati vengono trascritti sul Registro di stalla;
  - g) i dati identificativi sono infine immessi su BDR (Banca Dati Regionale) ad opera dello stesso veterinario che ha effettuato l'imbolatura; sarà poi la BDR a trasmettere i dati alla BDN.

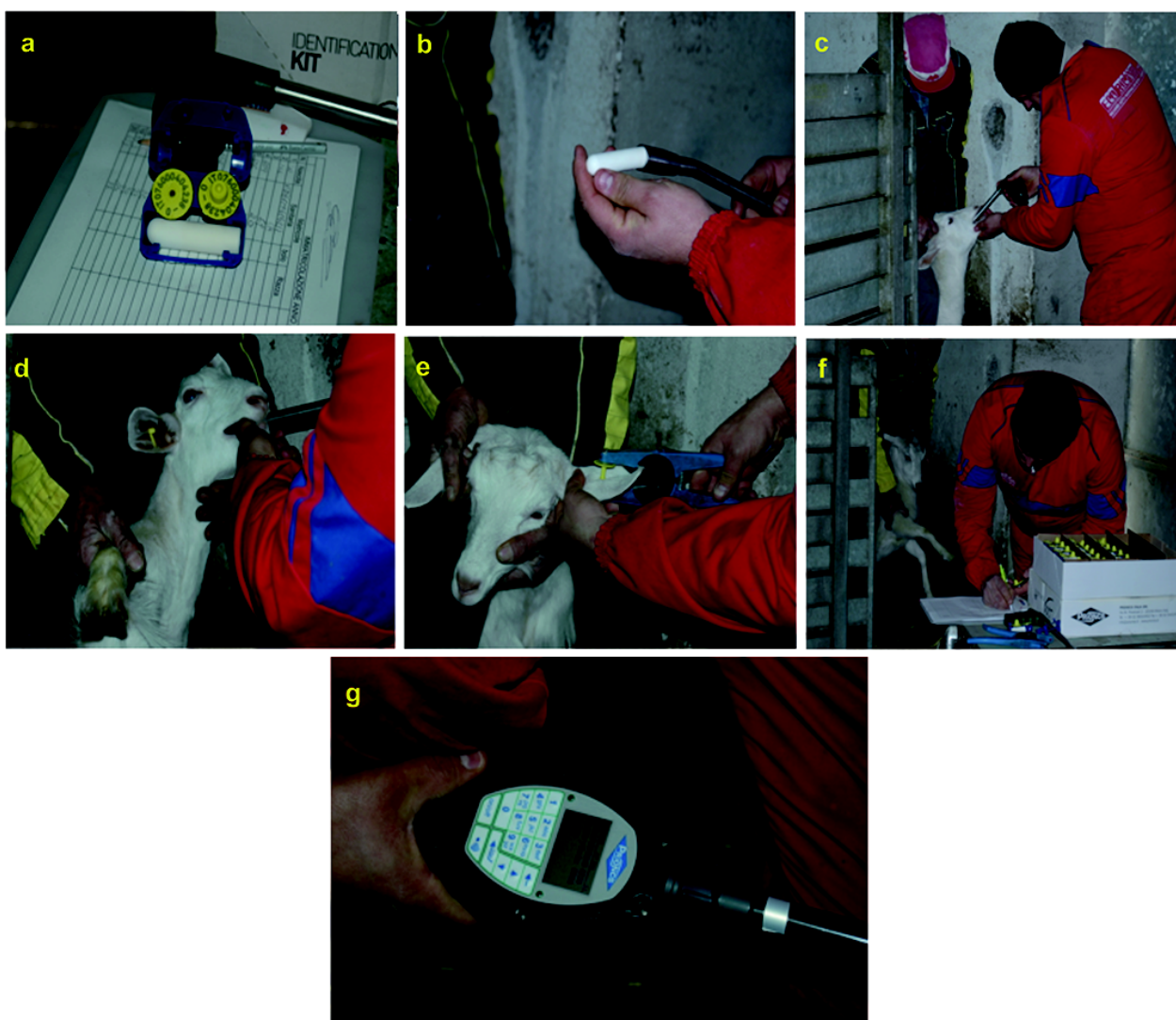


Figura 9. Operazioni di registrazione dei capi di rimonta.

Il monitoraggio presso le due aziende, l'indagine preliminare mediante intervista sulle modalità di adempimento, effettuata da CRA-AAM presso alcune aziende sarde e l'intervista al veterinario dell'azienda Bella hanno evidenziato alcune problematiche:

- I boli endoruminari da 52 g utilizzati hanno una dimensione eccessiva per i capi di piccola taglia, agnelli e capretti che non hanno compiuto 6 mesi; l'imbolatura diventa, soprattutto nei caprini, difficoltosa per l'operatore, costretto a ripetere l'imbolatura più volte a causa del rigurgito o della difficoltà di inserimento del bolo. Questo è confermato dai maggiori tempi di imbolatura riportati per i capretti; ma anche negli agnelli che non hanno compiuto 6 mesi l'imbolatura può risultare difficoltosa; l'indagine nelle aziende sarde ha evidenziato che talvolta gli allevatori sono costretti ad aspettare il compimento del 7-8 mese per effettuare l'imbolatura;
- La marca auricolare è segnalata di difficoltosa gestione; l'applicazione stessa della marca nei periodi caldi (primavera-estate) favorisce infezioni e insediamento di larve di insetti; inoltre, spesso viene persa dall'animale, provocando lesioni anche gravi.
- In alcune aziende della Sardegna, sono state segnalate difficoltà a registrare la consistenza dell'allevamento entro la data stabilita dalla norma (31 marzo) a causa delle difficoltà d'imbolatura; infatti, entro quella data gli animali non sono ancora maturi per l'esecuzione dell'imbolatura. Questa difficoltà viene superata indicando alla data del censimento i numeri dei nuovi identificativi elettronici anche se ancora non sono stati apposti agli animali.

### ***Differenziale di competitività***

Nelle Tabelle 6 e 7 è riportata la somma dei costi necessari all'identificazione degli animali e alla loro registrazione in BDR rilevati nelle due aziende di monitoraggio. In particolare, i valori mostrati per l'allevamento degli ovini risultano dalla media dei dati ottenuti nelle due aziende monitorate da U.O. CREA-ZOE e U.O. CREA-AAM (Tabella 6), mentre i costi riferiti ai caprini provengono solamente dall'azienda Bella monitorata dalla U.O. CREA-ZOE (Tabella 7).

Tabella 6. Costi medi di identificazione e registrazione per capo ovino monitorati dall'U.O. CREA-ZOE (PZ) e da U.O. CREA-AAM (SS).

| U.O.                                | Periodo (anno) | Attività                  | Durata media adempimento (h capo <sup>-1</sup> ) | Tariffa manodopera specializzata (€ h <sup>-1</sup> ) | Tariffa manodopera qualificata (€ h <sup>-1</sup> ) | Materiale di consumo kit etichettatura (€ capo <sup>-1</sup> ) | Costo consulenze (veterinario) (€ capo <sup>-1</sup> ) | Costo totale (€ capo <sup>-1</sup> ) |
|-------------------------------------|----------------|---------------------------|--|---|---|--|--|--------------------------------------|
| CREA-AAM                            | 2013           | Identificazione animali   | 0,035  | 14,53   | 13,16   | 2,48   | 1,00   | 4,44                                 |
|                                     |                | Registrazione BDR animali | 0,100  | 14,53   | 13,16   |  |  | 1,45                                 |
| CREA-ZOE                            | 2014           | Identificazione animali   | 0,026  | 14,53   | 13,16   | 2,50   | 1,00   | 4,21                                 |
|                                     |                | Registrazione BDR Animali | 0,030  | 14,53   | 13,16   |  |  | 0,44                                 |
| Costo medio (€ capo <sup>-1</sup> ) |                |                           |  |   |   |  |  | 5,27                                 |

Tabella 7. Costi di identificazione e registrazione per capo caprino monitorati dall'U.O. CRA-ZOE (PZ).

| Periodo (anno)                      | Attività                  | Durata media attività (h capo <sup>-1</sup> ) | Tariffa manodopera specializzata (€ h <sup>-1</sup> ) | Tariffa manodopera qualificata (€ h <sup>-1</sup> ) | Materiale di consumo kit etichettatura (€ capo <sup>-1</sup> ) | Costo consulenze (veterinario) (€ capo <sup>-1</sup> ) | Costo totale (€ capo <sup>-1</sup> ) |
|-------------------------------------|---------------------------|---|---|---|--|--|--------------------------------------|
| 2013                                | Identificazione animali   | 0,042   | 14,53   | 13,16   | 2,50   | 1,00   | 4,67                                 |
|                                     | Registrazione BDR animali | 0,023   | 14,53   | 13,16   |  |  | 0,33                                 |
| 2014                                | Identificazione animali   | 0,031   | 14,53   | 13,16   | 2,50   | 1,00   | 4,37                                 |
|                                     | Registrazione BDR animali | 0,030   | 14,53   | 13,16   |  |  | 0,44                                 |
| Costo medio (€ capo <sup>-1</sup> ) |                           |   |   |   |  |  | 4,90                                 |

## Discussione

Nelle due province in cui è stato effettuato il monitoraggio relativo alla specie bovina il sistema è risultato ben organizzato con un buon livello di coordinamento tra gli attori coinvolti (ASL, APA, regione).

Le attività necessarie agli adempimenti di identificazione e registrazione degli animali nella gestione di un allevamento bovino sono distribuite nel corso dell'anno, ma variano di giorno in giorno. In entrambi gli anni monitorati, le attività più onerose, in termini di tempo e

frequenza, escludendo gli eventi eccezionali, sono quelle relative agli adempimenti per gli ingressi per nascita e a quelli per le uscite per vendita. Gli adempimenti per gli ingressi per acquisti e per le uscite per morte sono meno frequenti. Il costo complessivo medio annuale per gli adempimenti è pari a 533,72 € anno<sup>-1</sup> mentre il costo medio per singolo adempimento nel periodo di monitoraggio è stato pari a 4,10 €.

Anche nel caso degli ovini-caprini, il monitoraggio ha evidenziato che il sistema di adempimento degli obblighi di etichettatura e registrazione richiede una stretta collaborazione tra aziende e tecnici (Asl, APA) che ha portato nel tempo ad una discreta organizzazione.

Sono però emerse alcune difficoltà operative riguardo alle modalità di identificazione dovute principalmente alle eccessive dimensioni del bolo endoruminale e della scarsa efficacia del sistema di etichettatura auricolare.

Le possibili soluzioni che emergono dal monitoraggio e suggerite dagli operatori stessi sono le seguenti:

- Ridurre le dimensioni dei boli endo-ruminali; si propone l'uso dei boli da 22 g; da sottolineare che non è il peso del bolo da 52 g a influenzare il rigurgito dello stesso, bensì la sua dimensione, che nei capi piccoli causa non poco stress.

- Sostituire la marcatura auricolare mediante etichetta con la marcatura mediante tatuaggio, alternativa che la norma prevede e consente; è ciò che già fanno alcuni allevatori sardi tra quelli intervistati; è stato inoltre suggerito che il tatuaggio possa riportare le sole ultime 6 cifre del numero identificativo del bolo, che corrisponde alla numerazione progressiva delle matricole assegnate all'azienda; ad esempio, se la matricola è IT076000054550, sarebbero sufficienti le cifre 054550. Il numero ridotto di cifre contribuirebbe ad abbattere i tempi e la difficoltà del tatuaggio, nonché lo stress dell'animale.

- Estendere il termine entro il quale gli animali devono essere etichettati passando dagli attuali 6 mesi a 9 mesi come indicato anche nel Reg (CE) 21/2004 art. 4 comma 1 *“Tutti gli animali di un'azienda nati dopo il 9 luglio 2005 devono essere identificati a norma del paragrafo 2, entro un termine che dev'essere fissato dallo Stato membro, a decorrere dalla nascita dell'animale e in ogni caso prima che l'animale lasci l'azienda in cui è nato. Detto termine non deve superare sei mesi. A titolo di deroga gli Stati membri possono estendere tale termine fino a nove mesi per gli animali allevati secondo modalità di allevamento estensivo o all'aperto.”*

- Dall'intervista effettuata al veterinario, secondo la sua esperienza personale, la presenza della marca in piccoli ruminanti imbolati non è indispensabile. Infatti, se lo scopo della marca auricolare è il riconoscimento a distanza, le sue dimensioni nel caso degli ovi caprini sono tali da non consentirne la lettura e l'identificazione se non a distanza veramente ravvicinata, previa

cattura dell'animale, specialmente nel caso della marca "a bottone", contrariamente a quanto accade per le marche per i bovini, che solo leggibili a distanza (con un'ottica a medio fattore di ingrandimento). La perdita della marca auricolare obbliga, di fatto, l'allevatore alla richiesta ripetuta di un duplicato della marca auricolare, aumentando la spesa e i tempi di lavoro.

Dall'analisi dei dati del monitoraggio negli allevamenti ovini emerge che i valori del differenziale di competitività, espressi in € capo<sup>-1</sup>, non differiscono molto in relazione all'allevamento considerato. Il costo sostenuto per l'adempimento con greggi di ovini pari a 5,27 € capo<sup>-1</sup> è leggermente maggiore rispetto a quello richiesto per gli allevamenti caprini pari a 4,90 € capo<sup>-1</sup>.

---

## Prospettive

Il 15 maggio 2014 è stato emanato il regolamento (UE) n.653 /2014 del Parlamento Europeo e del Consiglio che modifica il regolamento (CE) n. 1760/2000 e predispone il graduale passaggio alla possibilità di ricorrere alla identificazione elettronica anche per i bovini. L'identificazione elettronica sarà comunque sempre accompagnata anche dall'applicazione di una targa auricolare convenzionale visibile.

I mezzi di identificazione dovranno essere applicati all'animale entro un termine massimo che viene fissato dallo Stato membro in cui l'animale è nato, ma il termine massimo, calcolato dalla nascita dell'animale, non potrà superare i 20 giorni; per motivi connessi allo sviluppo fisiologico degli animali, il termine per l'identificazione elettronica potrà essere prorogata fino a 60 giorni dopo la nascita. Tutti gli animali provenienti da Paesi intra o extra comunitari dovranno essere identificati entro 20 giorni dall'arrivo in azienda, a meno che non siano destinati al macello in tali tempi. Anche in questo caso, il mezzo di identificazione elettronica potrà essere impiantato a 60 giorni se le esigenze fisiologiche dell'animale lo richiedono. I mezzi di identificazione elettronica previsti dal regolamento sono: marchio auricolare, elettronico, bolo ruminale, trasponder iniettabile.

Dal 18 luglio 2019, gli Stati membri devono garantire che siano ultimate le infrastrutture necessarie per provvedere all'identificazione degli animali sulla base di un identificatore elettronico come mezzo ufficiale di identificazione. A decorrere dal 18 luglio 2019, gli Stati membri potranno anche introdurre disposizioni nazionali per rendere obbligatorio l'uso di un identificatore elettronico come uno dei due mezzi di identificazione. Nel periodo di transizione i marchi auricolari convenzionali continueranno a rappresentare l'unico mezzo ufficiale di identificazione dei bovini



Scopo dell'innovazione è di attivare un processo di semplificazione amministrativo-burocratico basato sulla informatizzazione delle informazioni sull'animale eliminando il materiale cartaceo. Favorire l'utilizzo di mezzi elettronici d'identificazione, inoltre, dovrebbe:

- snellire i processi di tracciabilità grazie all'automazione e alla maggiore precisione della lettura e dell'iscrizione nel registro dell'azienda. Ciò consentirebbe inoltre la segnalazione automatica dei movimenti degli animali alla banca dati informatizzata, migliorando in questo modo la rapidità, l'affidabilità e la precisione del sistema di tracciabilità. L'uso dei sistemi elettronici rafforzerebbe inoltre la gestione di taluni pagamenti diretti per gli agricoltori;
- introdurre in modo diretto, rapido e preciso i codici di identificazione dei singoli animali nei sistemi di elaborazione dati, il che consentirebbe una diminuzione dei tempi necessari per rintracciare gli animali o gli alimenti potenzialmente infetti, migliorando l'affidabilità delle banche dati e rafforzando la capacità di reagire rapidamente in caso di epidemie, riducendo i costi della manodopera, sia pure comportando un aumento dei costi per le apparecchiature.

È però necessario garantire che i sistemi adottati negli Stati membri siano interoperabili e coerenti con le pertinenti norme ISO o con altre norme tecniche internazionali, da qui la necessità di un regolamento.

Il parlamento europeo e il consiglio dell'unione europea, nell'emanare il regolamento hanno ritenuto, che poiché l'introduzione delle disposizioni comporterà notevoli investimenti, occorre prevedere un periodo di transizione di cinque anni per concedere agli Stati membri il tempo necessario a prepararsi. Inoltre, rendere l'identificazione elettronica obbligatoria in tutta l'Unione potrebbe avere ripercussioni negative sul piano economico per alcuni operatori. È quindi opportuno che possano optare per l'uso dei mezzi elettronici i detentori che possono trarne vantaggi economici, mentre gli altri detentori dovrebbero poter continuare a identificare i loro animali mediante due marchi auricolari convenzionali; poiché gli Stati membri hanno sistemi di allevamento, pratiche agricole e organizzazioni di settore assai differenti, si è ritenuto opportuno quindi consentire agli Stati membri di rendere l'identificazione elettronica obbligatoria nei loro rispettivi territori solo qualora, dopo aver preso in considerazione tutti questi fattori, compreso l'impatto sui piccoli produttori, e previa consultazione delle organizzazioni rappresentative del settore delle carni bovine, lo ritengano appropriato. Intanto, una recentissima innovazione è stata introdotta a livello nazionale eliminando l'obbligo di rilascio del passaporto per i bovini e i bufalini nati dopo il primo maggio 2015 e si movimentano sul territorio nazionale; l'obiettivo è gli onere amministrativi per lo Stato ed eliminare un adempimento a carico degli allevatori.

La possibilità di derogare all'obbligo di rilascio del passaporto deriva dalla esistente normativa nazionale (art. 4, comma 5 del Decreto del Presidente della Repubblica 19 ottobre

2000, n. 437), che coerentemente con quella europea, prevedeva tale possibilità qualora la Banca Dati Nazionale dell'anagrafe bovina fosse stata riconosciuta pienamente operativa. Ad oggi, tutte le informazioni contenute nel passaporto sono già registrate nella Banca Dati Nazionale delle anagrafi zootecniche e, relativamente alle movimentazioni, nel documento "dichiarazione di provenienza e di destinazione degli animali (Mod. IV) e la Banca Dati Nazionale ha ottenuto il riconoscimento dalla Commissione Europea di essere pienamente operativa con Decisione della Commissione del 13 febbraio 2006 (Decisione 2006/132/CE).

Il Regolamento (CE) n. 1760/2000 come modificato dal Regolamento (UE) n. 653/2014 ha, in seguito, previsto che per gli Stati membri dotati di banche dati informatizzate a norma degli articoli 14 e 18 della Direttiva 64/432/CEE del Consiglio, come modificata dalla Direttiva 2014/64/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio, la possibile eliminazione del passaporto anche per gli animali destinati a scambi intracomunitari, una volta che lo scambio elettronico di dati tra le banche dati nazionali sia diventato pienamente operativo

L'abolizione dell'obbligo di rilascio del passaporto non modifica gli obblighi vigenti relativi alla comunicazione di nascita/morte/movimentazioni al fine della registrazione in BDN/BDR delle relative informazioni.

---

## Contributi

**M. Speroni:** responsabile scientifico e coordinamento delle azioni di monitoraggio del WP 15 (Identificazione e registrazione animali); responsabile UO CRA-FLC; responsabile UO CRA-FLC; rilievi per il calcolo del differenziale di competitività, elaborazione dei dati, stesura report.

**S. Carè:** monitoraggio modalità di adempimento Atto A8.

**L. Borrelli, G. Cabassi:** collaboratori alla stesura del progetto e del report.

**A. Bruni:** responsabile e attuatore delle attività di identificazione e registrazione presso azienda Cascina Baroncina.

**M. Capelletti:** responsabile aziendale e delle attività di identificazione e registrazione presso azienda Porcellasco.

**L. Degano:** responsabile azienda Cascina Baroncina.

**S. Claps:** responsabile scientifico UO CRA-ZOE, coordinamento delle azioni di monitoraggio ed elaborazione dati della UO, rilievi per il calcolo del differenziale di competitività, elaborazione dei dati, collaborazione alla stesura del report.

**L. Sepe:** collaboratore nell'organizzazione e gestione dei rilievi nelle azioni di monitoraggio, rilievi ed elaborazione dei dati, rilievi per il calcolo del differenziale di competitività, contributo alla stesura del report.

**D. Rufrano:** gestione del gregge monitorato da UO CRA-ZOE, operazioni di immatricolazione e registrazione.

**M. Fedrizzi:** responsabile U.O. CRA-ING, impostazione metodologica del monitoraggio del differenziale di competitività, applicazione della metodologia di rilievo dei tempi di lavoro e della determinazione del costo delle operazioni colturali, rilievo, gestione ed elaborazione dati per la valutazione del differenziale di competitività.

**G. Sperandio, M. Pagano, M. Guerrieri, D. Puri:** impostazione metodologica del monitoraggio del differenziale di competitività, applicazione della metodologia di rilievo dei tempi di lavoro e della determinazione del costo delle operazioni colturali, rilievo, gestione ed elaborazione dati per la valutazione del differenziale di competitività.

## Ringraziamenti

Si ringraziano Mauro Melis titolare dell'azienda Arbus e gli operatori tecnici Maurizio Pitzalis e Michele Lilliu.

---

## Bibliografia

ISTAT, 2012. 6° Censimento Generale dell'Agricoltura (dati 2010).

Manfredi E, 1971. Raccomandazione A.I.G.R., IIIa sezione "denominazione, simbolo e unità di misura delle grandezze fondamentali relative all'impiego delle macchine in agricoltura, con particolare riguardo alle colture erbacee". Riv. Ing. Agr. 2:258-260.

Regione Autonoma della Sardegna, 2013. Il 6° Censimento Generale dell'Agricoltura in Sardegna. Caratteristiche strutturali delle aziende agricole regionali.

Regione Basilicata, 2006. I suoli della Basilicata. Carta pedologica della Regione Basilicata.  
[www.basilicatanet.it/suoli](http://www.basilicatanet.it/suoli)