



**1° incontro**

**Per mangiare sano**  
controlliamo a distanza gli animali

Roma  
25 ottobre 2003

Presso la sala convegni  
Istituto Zooprofilattico Sperimentale  
delle Regioni Lazio e Toscana  
Via Appia Nuova, 1411

## INDICE

<b>Riconquistare la fiducia dei consumatori <i>Dalla stalla alla tavola</i> .....</b>	<b>3</b>
Metodi di produzione sostenibili .....	3
Identificazione ed etichettatura delle carni bovine .....	5
Etichettatura delle carni bovine e dei prodotti a base di carni bovine .....	7
<b>Ogni animale racconta se stesso: sistema di controllo a distanza per animali di specie diverse .....</b>	<b>9</b>
Introduzione.....	9
Contesto normativo .....	10
Ogni animale racconta se stesso: sistema di controllo a distanza per animali di specie diverse.....	12
Descrizione della ricerca .....	14
Sistemi di identificazione elettronica .....	16
Transponder.....	16
Sistemi di rilevamento .....	16
Progetto pilota.....	16
Articolazione del progetto pilota .....	17
Obiettivi .....	18
Criteri per la valutazione degli obiettivi finali .....	19
Obiettivi intermedi.....	19
Criteri per la valutazione degli obiettivi intermedi.....	20
Articolazione del progetto.....	21
Fasi.....	23
Formazione del personale .....	23
Verifica delle condizioni fisiologiche .....	24
Verifica delle condizioni igienico sanitarie dei prodotti ottenuti.....	24
Verifica del sistema di tracciabilità e rintracciabilità delle carni .....	24
Trasferibilità dei risultati.....	24
Output del progetto .....	26

## Riconquistare la fiducia dei consumatori *Dalla stalla alla tavola*

Eventi accaduti di recente in aggiunta alla crisi della BSE, hanno minato la fiducia di molti consumatori nella sicurezza delle carni bovine, inducendoli a ridurre il consumo se non, addirittura, a smettere di acquistare.

La Commissione europea ha attuato una serie di misure, finalizzate a riconquistare la fiducia dei consumatori al riguardo della sicurezza e della qualità della carne bovina:

- fissando standard di sicurezza più severi e controlli più rigorosi;
- favorendo l'adozione di metodi di produzione sostenibili;
- introducendo il principio della rintracciabilità della carni bovine acquistate, a partire dal singolo animale nell'azienda fino al macellaio o supermercato.

### Metodi di produzione sostenibili

Le carni bovine che mangiamo in Europa provengono sostanzialmente da due fonti:

- per i 2/3 da vitelli generati da vacche da latte; poiché in genere i produttori di latte non sono in grado di mantenere tutti questi capi nelle loro aziende, normalmente li vendono come vitelli da ingrasso;
- circa 1/3 da vitelli nati da vacche nutrici, ovvero madri di razze rustiche che allattano il vitello; i padri di questi vitelli appartengono in genere a razze da carne, poiché in questo caso la produzione di carne costituisce l'obiettivo primario.

Una volta svezzato, il vitello viene allevato fondamentalmente a pascolo oppure con un'alimentazione a base di cereali.

I sistemi di produzione a foraggio (cosiddetti "estensivi") vengono usualmente praticati nelle regioni europee "pastorali", dove i cereali crescono con difficoltà, in particolare nelle zone occidentali del continente (Irlanda, Gran Bretagna e regioni atlantiche) e nelle zone montane di tutta Europa. Normalmente i bovini di queste regioni si sviluppano più lentamente, giungono usualmente ad un peso maggiore e producono una carne più matura e di sapore più marcato. In genere i vitelli provenienti da vacche nutrici vengono allevati con sistemi estensivi.

I sistemi di produzione basati su una dieta a cereali vengono usualmente praticati nelle regioni meridionali dell'Europa, dove in estate il clima più caldo arresta la crescita dell'erba e nelle regioni in cui i cereali vengono coltivati abbondantemente (ad esempio nell'Europa centrale). I bovini allevati a base di cereali si sviluppano molto più rapidamente di quelli alimentati prevalentemente a foraggio e raggiungono il peso di macellazione più rapidamente (vengono infatti sovente macellati a pesi inferiori). Per tale motivo, questo tipo di allevamento viene talvolta detto "intensivo". Nelle aziende che praticano questo sistema, i vitelli provengono per la maggior parte da madri appartenenti a razze da latte. Questa carne di bovini più giovani, alimentati con cereali è apprezzata per le sue caratteristiche culinarie ed il sapore e il colore meno pronunciati.

In tutta Europa si riscontra un'ampia gamma di varianti per ognuno di questi sistemi, a seconda delle regioni, comprendendo differenti tecniche di allevamento e differenti razze bovine. Grazie a ciò ed alla straordinaria diversità di tradizioni gastronomiche, i consumatori europei hanno a loro disposizione una scelta ampissima, per i loro consumi di carne bovina.

La maggior parte di carni bovine commercializzate in Europa provengono da animali allevati con i due metodi descritti sopra; circa il 10% è carne di vitello è però prodotta da vitelli allevati con una dieta essenzialmente liquida, a base di latte, in modo da produrre una carne caratteristica bianca o leggermente rosata.

L'obiettivo della Politica Agricola Comune è quello di ridurre la dipendenza dell'Europa dalle importazioni di alimenti di base e, quindi, anche di carni bovine. Le politiche di sostegno dei prezzi instaurate con la PAC hanno incoraggiato la massimizzazione e l'intensificazione della produzione. Questa strategia ha avuto talmente successo che, negli anni '80, sono andate accumulandosi enormi eccedenze di carne e di burro.

Nel 1992 si è operata una riforma radicale e il sostegno all'agricoltura non è stato più orientato alla massimizzazione della produzione. Il sostegno dei prezzi è stato ridotto, le perdite di reddito degli agricoltori sono state compensate con aiuti diretti al reddito e sono state introdotte misure volte ad incentivare l'estensivizzazione e la protezione dell'ambiente.

Nonostante la radicale riforma del 1992, non si è potuto rimediare completamente alle conseguenze dell'eccessiva intensificazione dei settori della produzione lattiera e di carne, avvenuta soprattutto negli anni '80 grazie all'uso sconsiderato di farine di carne e ossa. Negli anni '90 questi effetti si sono manifestati chiaramente nel settore delle carni bovine, con l'allarmante aumento di casi di BSE e con le preoccupazioni in materia di salute pubblica.

L'Unione europea ha reagito, promulgando norme sempre più severe nei settori dell'alimentazione animale e dell'igiene delle carni. Sono stati imposti divieti all'utilizzazione di farine di carne e ossa negli alimenti per animali ed all'immissione sul mercato alimentare di specifiche materie a rischio. Per quanto riguarda la tracciabilità dei bovini e delle loro carni, l'Unione europea ha introdotto sistemi rigorosi di etichettatura e di identificazione del bovino, concretizzando così il fatto che, oggi, il consumatore vuole saperne sempre di più sulla carne che compra.

Questi provvedimenti sono andati ad aggiungersi a quelli già adottati per la tutela della sicurezza e della salubrità della carne europea. Sin dagli anni '80, l'Unione ha vietato l'utilizzazione di ormoni nella produzione della carne all'interno della UE. Per quanto riguarda il benessere degli animali, in particolare durante il trasporto, l'Unione si è attestata ai livelli normativi più elevati. Questi due ambiti normativi vengono strenuamente difesi a livello internazionale, in quanto i cittadini europei li ritengono importanti.

Per quanto riguarda i mezzi di produzione, nel pacchetto di provvedimenti indicati nell'Agenda 2000 l'Unione ha manifestato chiaramente la volontà di promuovere maggiormente metodi di produzione eco compatibili e di agganciarli ad obiettivi ambientali. Più recentemente, a causa di altri focolai di BSE, si è deciso di ridurre gli incentivi alla produzione di carne bovina e di aumentare gli aiuti ai produttori "estensivi", poiché risulta sempre più evidente che la carne prodotta in questo modo corrisponde ai desiderata dei consumatori.

Data la crescente attenzione della popolazione per metodi agricoli che siano maggiormente consoni alle sue attese e più rispettosi del mondo rurale, è giocoforza pensare che questa tendenza verso l'estensivizzazione e l'eco compatibilità andrà sempre più rafforzandosi.

## Identificazione ed etichettatura delle carni bovine

### 1) Obiettivo

Mantenere e accrescere la fiducia dei consumatori verso le carni bovine nonché la stabilità del mercato, rendendo più trasparenti le condizioni di produzione e commercializzazione dei prodotti a base di carni bovine, superando la crisi provocata dalla BSE.

A tal fine, istituire un sistema di identificazione e di registrazione dei bovini ed un sistema di etichettatura obbligatorio basato sull'origine delle carni bovine, che consenta di effettuare un controllo nel corso dell'intero processo, dal produttore al consumatore (rintracciabilità).

### 2) Atto

Regolamento(CE) n. 1760/2000 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 luglio 2000, che istituisce un sistema di identificazione e di registrazione dei bovini, relativo alla etichettatura delle carni bovine e dei prodotti a base di carni bovine, che abroga il regolamento(CE) n. 820/97 del Consiglio.

### 3) Sintesi

Il regolamento stabilisce:

- un sistema di identificazione e di registrazione dei bovini (titolo I);
- un sistema di etichettatura obbligatorio (titolo II, sezione I) e un sistema di etichettatura facoltativo delle carni bovine (titolo II, sezione II).

#### Identificazione e registrazione dei bovini

1) Obbligo di identificazione e di registrazione: ogni Stato membro deve istituire un sistema di identificazione e di registrazione dei bovini.

2) Elementi del sistema: detto sistema deve comprendere i seguenti elementi:

- ***Marchi auricolari per l'identificazione dei singoli bovini***

- a) bovini provenienti dalla comunità europea: tutti gli animali di un'azienda, nati dopo il 31 dicembre 1997 o destinati, dopo tale data, al commercio intracomunitario, sono identificati mediante un marchio auricolare apposto su ciascun orecchio, entro venti giorni dalla nascita dell'animale e, in ogni caso, prima che lasci l'azienda in cui è nato. I due marchi auricolari recano lo stesso ed unico codice di identificazione;
- b) bovini provenienti da paesi terzi: ogni animale importato che abbia subito i controlli veterinari stabiliti dalla direttiva 91/496/CEE deve essere identificato, nell'azienda di destinazione, mediante un marchio auricolare apposto entro venti giorni dalla data dei controlli veterinari e, comunque, prima che l'animale lasci tale azienda. Questo obbligo non si applica se l'azienda di destinazione è un macello dello Stato membro in cui sono stati effettuati i controlli o se l'animale è macellato nei 20 giorni successivi a detti controlli;
- c) disposizioni concernenti tutti i bovini: gli animali provenienti da un altro Stato membro conservano il marchio auricolare originario; nessun marchio auricolare può essere tolto o sostituito senza l'autorizzazione dell'autorità nazionale competente; entro il 31 dicembre 2001, il Parlamento europeo e il Consiglio prendono una decisione sulla possibilità di introdurre dispositivi elettronici di identificazione.

- ***Banche dati informatizzate***

A seguito della direttiva 64/432/CEE, relativa a problemi di polizia sanitaria in materia di scambi intracomunitari di animali delle specie bovina e suina, a decorrere dal 31 dicembre

1999 gli Stati membri hanno istituito una banca dati informatizzata, in cui vengono registrati l'identità dei bovini, le aziende esistenti sul proprio territorio ed i movimenti degli animali.

### ▪ **Passaporti per gli animali**

1) Rilascio del passaporto: a decorrere dal 1° gennaio 1998 l'autorità nazionale competente rilascia un passaporto per ciascun bovino, entro 14 giorni dalla notifica della nascita o, per i bovini importati, entro 14 giorni dalla notifica della nuova identificazione da parte dello Stato membro interessato. L'autorità competente può anche rilasciare un passaporto per gli animali provenienti da un altro Stato membro. In tal caso il passaporto che accompagna l'animale è rinviato allo Stato membro che lo ha rilasciato;

2) detenzione e restituzione del passaporto: il passaporto accompagna l'animale in tutti i suoi spostamenti. Esso è restituito all'autorità competente:

- in caso di decesso di un bovino: il passaporto è restituito dal detentore, o dal gestore del macello, entro sette giorni dalla data del decesso;
- in occasione dell'esportazione dell'animale verso un paese terzo: il passaporto è restituito dall'ultimo detentore all'autorità competente, nel luogo di esportazione.

3) eccezioni:

gli Stati membri che dispongono di una banca dati informatizzata possono stabilire di non rilasciare passaporti ai bovini destinati a restare nel rispettivo paese ed esigere che, tali animali, siano accompagnati dal passaporto unicamente in caso di spostamento verso un altro Stato membro.

### ▪ **Registri individuali per ciascuna azienda**

ad eccezione dei trasportatori, ogni detentore di bovini tiene un registro aggiornato, manualmente o su supporto informatico. Inoltre egli comunica all'autorità competente tutte le nascite e tutti i decessi di bovini, nonché tutti i movimenti a destinazione ed a partire dall'azienda e completa, eventualmente, il passaporto dell'animale a questo proposito. Le informazioni relative all'origine, all'identificazione ed alla destinazione degli animali sono accessibili, per un periodo minimo di tre anni, all'autorità competente che ne fa richiesta.

E' prevista la possibilità, per la Commissione, di stabilire alcune norme speciali, applicabili ai movimenti di animali nelle zone di montagna.

## Etichettatura delle carni bovine e dei prodotti a base di carni bovine

### Sistema obbligatorio

1. **Obbligo di etichettatura:** gli operatori o le organizzazioni che commercializzano carni bovine comunitarie o importate, sono tenuti ad etichettare tali carni in tutte le fasi della commercializzazione. Quando il prodotto non è confezionato, essi devono fornire ai consumatori, nel punto vendita, le informazioni pertinenti, in forma scritta e visibile.
2. **Indicazioni obbligatorie:** l'etichetta reca le seguenti indicazioni:
  - il numero o il codice che consente di identificare l'animale o il gruppo di animali a cui appartiene la carne;
  - il luogo di macellazione (paese di macellazione e numero di approvazione del macello);
  - il luogo di sezionamento (paese di sezionamento e numero di approvazione del laboratorio);
  - lo Stato di nascita;
  - lo Stato di ingrassamento.

Quando le carni bovine provengono da un animale nato, detenuto e macellato in uno stesso Stato membro, queste informazioni possono essere raggruppate sotto un'unica voce "Origine".

Se alcune delle informazioni obbligatorie non sono disponibili, per quanto riguarda prodotti importati, è sufficiente indicare "Origine non CE" e il paese di macellazione.

L'etichetta delle carni bovine macinate deve riportare:

- il codice che consente di identificare l'animale a cui appartiene la carne;
- il paese di preparazione;
- il paese di macellazione;
- l'origine della carne quando gli Stati membri interessati non sono lo Stato di preparazione.

### Sistema facoltativo

1. Etichettatura facoltativa: gli operatori o le organizzazioni che commercializzano carni bovine possono includere, nell'etichettatura, indicazioni diverse da quelle obbligatorie.
2. Procedura di approvazione: a tal fine, deve essere sottoposto ad approvazione un disciplinare all'autorità competente dello Stato membro in cui le carni sono prodotte o commercializzate. Il disciplinare comprende:
  - le informazioni da riportare sull'etichetta;
  - le misure da adottare per garantire la veridicità delle informazioni;
  - i controlli applicabili in tutte le fasi della produzione e della vendita, inclusi i controlli che devono essere effettuati da organismi indipendenti e riconosciuti dall'autorità competente;
  - nel caso di organizzazioni: le sanzioni da adottare nei confronti dei membri che non rispettano il disciplinare.

Sono respinti i disciplinari che non garantiscono il nesso tra l'identificazione del prodotto e il bovino da cui esso proviene, nonché quelli che prevedono etichette contenenti informazioni ingannevoli o non sufficientemente chiare.

La Commissione europea stabilisce, con l'assistenza di un comitato di gestione, il termine necessario per considerare approvato un disciplinare per il quale l'autorità competente non ha rifiutato né concesso l'approvazione. Essa può inoltre stabilire una procedura di approvazione accelerata, applicabile ad alcuni tipi di carni.

Per quanto riguarda le carni bovine importate, il disciplinare deve ottenere l'approvazione dell'autorità competente del paese terzo di produzione. In seguito, tale paese notifica alla Commissione l'identità dell'autorità competente incaricata dell'approvazione, i criteri utilizzati per l'esame del disciplinare e gli operatori da questo interessati. Tuttavia, all'interno della Comunità, l'approvazione sarà valida unicamente quando i criteri applicati dal paese terzo sono equivalenti a quelli previsti dalla regolamentazione comunitaria in vigore. In molti casi le Aziende dovranno rivedere in parte l'architettura esistente, adeguando il sistema informativo alle nuove disposizioni.

## Ogni animale racconta se stesso: sistema di controllo a distanza per animali di specie diverse

### Introduzione

L'Unione europea ha costituito un imponente corpo di norme sulla sicurezza alimentare, il benessere degli animali e il settore veterinario e fitosanitario, vincolante per tutti gli Stati membri e valido, in parte, anche nei paesi terzi che esportano animali, piante e prodotti animali e vegetali verso l'UE stessa.

Se la responsabilità principale di garantire che queste norme siano rispettate resta ai quindici Stati membri, la Commissione condivide la responsabilità di garantire che le suddette norme dell'Unione siano applicate dagli Stati. Essa svolge ora questo compito per mezzo dell'Ufficio alimentare veterinario, costituito nell'aprile 1997.

Il libro bianco sulla sicurezza alimentare del 12 gennaio 2000 stabilisce i piani di una nuova politica alimentare preventiva: modernizzazione della legislazione in un complesso di norme coerenti e trasparenti, potenziamento dei controlli dalla fattoria alla tavola e rafforzamento delle capacità del sistema di consulenza scientifica, per garantire un elevato livello di protezione della salute umana e di tutela dei consumatori.

Le priorità strategiche del Libro Bianco sono: creare un'Autorità europea per la sicurezza alimentare; applicare in maniera coerente un approccio legislativo che tenga conto delle varie fasi dalla fattoria alla tavola; stabilire il principio secondo il quale i primi responsabili della sicurezza alimentare sono gli operatori del settore alimentare e del settore dell'alimentazione animale, garantire la sorveglianza ed il controllo di suddetti operatori da parte degli Stati membri, verificare l'efficienza della capacità di controllo degli Stati membri, da parte della Commissione, mediante audit e ispezioni.

Nel novembre 2000, la Commissione ha proposto la creazione di un'Autorità alimentare europea incaricata di fornire contributi e pareri scientifici indipendenti e di costituire una rete ai fini della stretta cooperazione con organismi analoghi degli Stati membri. L'Autorità valuterà i rischi connessi alla catena alimentare e informerà l'opinione pubblica sui rischi alimentari. Il regolamento che costituisce la base giuridica per l'Istituzione dell'Autorità europea per la sicurezza alimentare è stato formalmente adottato il 28 gennaio 2002.

Per i consumatori, la sicurezza è l'ingrediente più importante dei loro alimenti. Le crisi recenti hanno minato la fiducia del pubblico nella capacità dell'industria alimentare di garantire la sicurezza degli alimenti.

### Contesto normativo

Non possiamo parlare di sicurezza alimentare se non esiste un sistema di tracciabilità delle carni e, più in generale, dei prodotti, ossia di un efficace ed efficiente identificazione e registrazione degli animali. L'identificazione degli animali consiste nell'individuazione univoca dei soggetti di specie animali allevate a scopo zootecnico che consente di ricostruire la storia di un animale, dalla nascita fino alla sua morte, per l'espletamento di più attività istituzionali, da quelle di carattere sanitario a quelle zootecnico, di repressione frodi e abigeato.

*L'identificazione dei bovini è stata introdotta nella legislazione nazionale nel 1954 con il Regolamento di polizia veterinaria (D.P.R. 320/54) ed è andata successivamente affinandosi per rispondere ad esigenze di carattere veterinario, fino ad arrivare all'identificazione e registrazione di tutti i capi bovini e ovini, permettendo l'esecuzione dei piani di profilassi obbligatoria per l'eradicazione della tubercolosi, brucellosi e leucosi.*

L'Unione Europea, già dal 1964 con la Direttiva 64/432/CEE, modificata ed aggiornata dalla Direttiva 97/12/CE, attuata in Italia dal Decreto legislativo 196/99, relativa a problemi di polizia sanitaria in materia di scambi intracomunitari di animali della specie bovina e suina, prende in considerazione il controllo sull'identità degli animali e getta le basi per la costruzione di una base dati informatizzata che contenga informazioni sulle aziende e sui singoli animali, compreso gli spostamenti di questi.

Successivamente, con la Direttiva 90/425/CEE sugli scambi nella comunità di animali e prodotti di origine animale emanata in vista del mercato unico, si obbliga all'identificazione e registrazione degli animali per risalire all'azienda di nascita o di passaggio.

Nel 1991 la Direttiva 91/496/CEE sull'organizzazione dei controlli veterinari da effettuarsi sugli animali introdotti da paesi terzi, estende l'obbligo di identificare e registrare gli animali anche ai bovini importati da paesi terzi e non destinati al macello.

Le motivazioni che hanno indotto all'emanazione delle prime norme sull'identificazione e registrazione degli animali sono state soprattutto quelle relative al controllo delle malattie infettive, attraverso una rete di monitoraggio epidemiologico, nell'ottica di spostare i controlli veterinari dai posti di frontiera a quelli di origine, prevedendo comunque alla destinazione una verifica di tali controlli, in vista del mercato unico.

La Direttiva 92/102/CEE sull'identificazione e registrazione degli animali, madre della successiva legislazione comunitaria e nazionale sull'argomento, armonizza il sistema di identificazione e registrazione degli animali nella Comunità ed introduce il concetto che il sistema deve essere disponibile anche ai fini della gestione di alcuni regimi di aiuto comunitari nel settore agricolo e, quindi, deve essere accessibile agli organismi responsabili dell'applicazione del Regolamento(CE) 3508/92.

Il D.P.R. 317/96 recepisce la Direttiva 92/102/CEE ed affida la gestione del sistema di identificazione e registrazione degli animali al Ministero della Salute, dando avvio all'implementazione dell'anagrafe degli allevamenti di specie bovina, bufalina, ovina, caprina e suina e all'identificazione dei bovini e bufalini.

A seguito della crisi BSE e della conseguente instabilità del mercato delle carni bovine, constatato che la Direttiva 92/102/CEE non soddisfaceva pienamente tutte le aspettative, il Consiglio della Comunità Europea emana il Regolamento(CE) 820/97 con il quale intende dare una ulteriore spinta al completamento dell'anagrafe bovina e con il quale, a seguito della variante della BSE nell'uomo, istituisce un sistema di etichettatura comunitario delle carni bovine, con lo scopo di ripristinare la stabilità del mercato e di salvaguardare la sanità umana ed animale, attraverso l'elevazione degli standard qualitativi dei prodotti. Il Regolamento prevede l'apposizione della doppia marca, l'emissione del passaporto ad opera dell'autorità competente ed introduce anche il concetto di **base dati informatizzata**, di cui alla Direttiva 64/432/CEE modificata ed aggiornata dalla Direttiva 97/12/CE, attuata in Italia dal Decreto legislativo 196/99.

Il Regolamento(CE) 1760/2000 abroga il Regolamento(CE) 820/97, facendo proprie le norme del Titolo I in materia di identificazione e registrazione degli animali, mentre al Titolo II istituisce, a

partire dal 01/01/2002, un sistema obbligatorio di etichettatura delle carni basato sull'origine ed un sistema facoltativo che impone l'approvazione di un disciplinare di produzione da parte dell'autorità competente. In entrambe i casi deve essere assicurato il nesso fra il pezzo di carne e l'animale da cui proviene.

Lo scopo di questi regolamenti è di sviluppare un sistema nell'ambito del quale si forniscono informazioni al consumatore mediante un'etichettatura adeguata e chiara del prodotto e che deve essere necessariamente legata, in fase di produzione, all'identificazione e registrazione dei bovini. Questo soddisfa anche esigenze di carattere generale, quale la tutela della sanità pubblica e animale; in questo modo sarà migliorata la fiducia dei consumatori verso la qualità del prodotto ed aumentato il consumo delle carni.

In Italia il D.P.R. 437/2000 (che recepisce il Regolamento CE 820/97), individua gli elementi del sistema (marca auricolare, passaporto, registro di stalla e banca dati informatizzata) nonché gli attori (detentori, titolari dei macelli, fornitori di marche auricolari, servizi veterinari, regioni e province autonome e Ministero della sanità) e ne attribuisce compiti e responsabilità. La banca dati informatizzata, di cui dell'articolo 6 dello stesso D.P.R., è realizzata in conformità a quanto previsto dall'articolo 12 del Decreto Legislativo 22 maggio 1999 n. 196, disponibile in rete ed articolata su tre livelli: (1) Ministero della Salute, (2) Regioni (e Province Autonome di Trento e Bolzano) e (3) Aziende Unità Sanitarie Locali.

Il D.M. 31 gennaio 2002 ribadisce le principali finalità dell'anagrafe bovina:

- a) tutelare la salute pubblica e tutelare il patrimonio zootecnico (costituzione e funzionalità della rete di epidemiosorveglianza);
- b) fornire il basilare supporto per trasmettere informazioni al consumatore di carni bovine e consentire un'etichettatura adeguata e chiara del prodotto;
- c) assicurare efficienza ed efficacia nella gestione, nell'erogazione e nel controllo dei regimi di aiuto comunitari.

L'obiettivo che ha spinto l'U.E. ad emanare le norme sull'identificazione e registrazione degli animali è stato quello del controllo delle movimentazioni e della diffusione delle malattie infettive. I vantaggi si sono poi evidenziati anche nella gestione della corresponsione dei premi comunitari, nel controllo delle frodi e dell'abigeato. Senza dimenticare la sicurezza alimentare e la tutela della salute dei consumatori attraverso la tracciabilità dei prodotti.

Rispetto ai consumatori si intendono fornire tutte quelle informazioni che possono garantire la provenienza e la qualità, anche in funzione delle caratteristiche nella fase di produzione e di commercializzazione, nella consapevolezza che tutti i controlli che era possibile fare lungo l'intera filiera sono stati fatti, al fine della sicurezza alimentare.

La sicurezza alimentare si basa su un approccio integrato e completo, dai campi alla tavola. In questo percorso i produttori hanno la responsabilità primaria, le autorità quella del controllo e di monitoraggio, ponendo in atto sistemi nazionali di sorveglianza.

La sicurezza alimentare passa anche attraverso la tracciabilità dei prodotti, non solo quelli per il consumo umano, ma anche per il consumo animale, come la produzione di farine somministrate con la dieta agli animali. Quindi la rintracciabilità dei prodotti deve consentire anche la rintracciabilità dei singoli costituenti dei prodotti stessi.

### Ogni animale racconta se stesso: sistema di controllo a distanza per animali di specie diverse

Uno dei principi che sono alla base della sicurezza alimentare è la rintracciabilità degli alimenti al fine di poter individuare l'origine di eventuali problemi e, quindi, permetterne l'eliminazione al loro insorgere.

La definizione più recente di rintracciabilità è contenuta nella proposta di Regolamento Comunitario 2001/475: *“la possibilità di ricostruire e seguire il percorso di un alimento, di un mangime, di un animale destinato alla produzione alimentare o di una sostanza destinata o atta a entrare a far parte di un alimento o di un mangime attraverso le fasi della produzione, della trasformazione e della distribuzione”*. Si esce quindi dal discorso meramente produttivo, per abbracciare una filiera di controllo comprensiva della distribuzione e del consumo. La tracciabilità è un supporto indispensabile per la certificazione di prodotto e di processo e, a partire dal 2005, il Regolamento (UE) 178/2002 **prevede l'introduzione di un sistema di tracciabilità obbligatorio per gli alimenti**.

Per i prodotti di origine animale, la quantità di informazioni importanti ai fini della qualità del prodotto e della sicurezza alimentare è ingente. Nell'ambito di ogni specie bisogna tenere conto delle peculiarità e delle esigenze delle diverse razze e delle interazioni che hanno con l'ambiente in cui vengono allevate. Ricercare il prodotto di una razza tipica ha senso nel caso in cui gli animali siano stati allevati nel contesto dell'allevamento tradizionale, perché solo in questo modo possono essere in condizione di esprimere al meglio il loro potenziale produttivo e le loro capacità di adattamento all'ambiente, che ne rendono la produzione salustica ed ecocompatibile.

In genere per le carni è di fondamentale importanza disporre di informazioni che consentano di identificare i singoli animali, seguendoli in tutta la catena di trasformazione.

Per l'identificazione dei bovini e dei bufalini viene attualmente utilizzato il sistema della marca auricolare, che consiste nell'apporre sull'orecchio di ogni singolo animale una targhetta con un numero identificativo. Per gli ovi-caprini si utilizza lo stesso sistema della marca auricolare oppure quello del tatuaggio, da effettuarsi sul padiglione auricolare. Per i suini si adopera il tatuaggio, che riporta il solo codice dell'azienda di nascita. Per gli equini il sistema di identificazione consiste nella registrazione dei dati segnaletici dell'animale su di un passaporto.

La registrazione degli animali in una base dati che contenga le informazioni (di cui al decreto legislativo 196/99), è stata resa obbligatoria dal regolamento (CE) 820/97 per i bovini e bufalini abrogato e sostituito dal regolamento (CE) 1760/2000.

L'identificazione mediante marche auricolari comporta dei rischi legati sia alla perdita delle marche stesse che alle possibili manomissioni da parte degli operatori. Ciononostante, la possibilità di sperimentare la marca auricolare non è stata esclusa dal progetto in corso.

Rispetto alla registrazione dei soggetti si è potuto notare un notevole ritardo nelle comunicazioni e, quindi nell'iscrizione di un capo nella banca dati nazionale, oltre ad un grande numero di errori, dovuti alla trascrizione manuale degli stessi dati.

Al fine di rispondere agli specifici problemi che l'identificazione e la registrazione di ogni singolo animale presenta, il FEOGA sviluppò nel 1993 un progetto di ricerca per valutare se le tecnologie correnti avessero permesso l'attivazione di un sistema di identificazione elettronica nelle specie allevate. Questo progetto concluse preliminarmente che il sistema di identificazione elettronica testato era funzionale e sufficientemente sviluppato per essere usato in reali condizioni di allevamento.

I risultati ottenuti dal progetto FEOGA furono convalidati dal progetto AIR 2304, che aveva tra gli obiettivi anche quello di preparare un protocollo per l'attivazione dei sistemi di identificazione elettronica su larga scala.

Il progetto IDEA aveva invece il compito di sperimentare su larga scala il sistema di identificazione elettronica nelle specie bovina, ovina e caprina, verificando il livello di perfezionamento dei dispositivi utilizzati.

Il transponder impiegato nel progetto IDEA è stato di tipo Half Duplex con frequenza di attivazione di 134.2KHz. Le caratteristiche del transponder permettono, per motivi di sicurezza, una lettura dei codici non modificabile (di tipo read only), rispondente alle norme ISO 11785 (caratteristiche dei transponders, trasmissione dati e radiofrequenza) e 11784 (codificazione/cifatura elettronica degli animali). Il dispositivo ha un numero di identificazione fisso programmato per la lettura, che contiene una quantità ragionevolmente molto elevata di combinazioni.

Dal 1998 al 2001 sono stati identificati elettronicamente un milione di animali in Francia, Germania, Italia, Paesi Bassi, Portogallo e Spagna. I tipi di marcatura utilizzati sono la marca auricolare elettronica, il bolo ruminale ed il transponder iniettabile.

Gli obiettivi principali del progetto IDEA sono stati:

- verifica della funzionalità dei differenti tipi di identificatori utilizzati nelle diverse condizioni di allevamento (boli ruminanti, marchi auricolari, chip sottocutanei)
- verifica della affidabilità dei sistemi elettronici di identificazione (apparecchiature di campo; efficienza di lettura; applicazione sugli animali...)
- verifica dell'organizzazione necessaria per la messa in opera su larga scala di un sistema totalmente elettronico di identificazione (banca dati, trasmissione dati, rilevazione informazioni...)
- creazione di standard per test materiali e trasmissione delle informazioni

I risultati ottenuti dal progetto IDEA sono positivi riguardo a:

- efficienza di lettura
- permanenza degli identificatori (perdite < 1% anno su ovini e caprini ed inferiori al 0.5% anno in bovini e bufalini).
- sicurezza del dato ed agevolazione di tutte le operazioni di campagna
- velocità di rilevazione (anche oltre 1700 capi l'ora in funzione dell'organizzazione aziendale)

I risultati del progetto IDEA hanno confermato la possibilità di utilizzare l'identificativo elettronico come metodo per l'identificazione degli animali. Tuttavia, nelle prospettive generali che seguono il progetto IDEA, è stata indicata il miglioramento dell'utilizzo del transponder.

Partendo da questa base si vuole sperimentare un sistema innovativo di identificazione elettronica, che utilizzi un microchip del tipo read and write (a lettura e scrittura) in grado di seguire l'animale anche dopo la macellazione, fino al dettaglio.

### Descrizione della ricerca

Progettazione e sperimentazione di un sistema elettronico basato su transponder per la sicura identificazione degli animali e la registrazione degli stessi in una banca dati, a completamento del sistema tradizionale basato sull'applicazione delle marche auricolari plastiche.

La sperimentazione cerca di valutare l'efficacia del sistema innovativo di identificazione e registrazione degli animali, mediante l'uso di un microchip "leggi e scrivi" contenuto in supporti diversi tali da consentire un posizionamento ruminale, sottocutaneo o sulle marche auricolari.

Il dispositivo immesso consentirà di seguire l'animale in tutti i suoi spostamenti, dalla nascita alla macellazione, consentendo la sicura tracciabilità dello stesso.

Il microchip "leggi e scrivi" consentirà di memorizzare informazioni relative all'anagrafica dell'animale (passaporto), alle aziende in cui ha soggiornato (e quindi ai passaggi di proprietà), allo stato sanitario dell'animale (relativo alle profilassi di stato).

Altre informazioni più dettagliate, relative alle aziende, agli allevamenti, oltre che altri aspetti dello stato sanitario degli animali, verranno registrate su una banca dati remota.

L'aggiornamento delle informazioni avverrà in tempo reale, attraverso la rete pubblica Internet, con un ritorno immediato dei dati agli organi competenti.

Il microchip conterrà sia il passaporto elettronico sia la storia completa dell'animale, rendendolo riconoscibile in tutte le fasi della filiera, dalla nascita alla macellazione.

Le informazioni presenti sul microchip verranno aggiornate automaticamente nel momento in cui l'animale esce da un allevamento ed entra in un altro, semplicemente transitando nei pressi di una antenna che, attivando il microchip, ne rileva ed aggiorna le informazioni. La transazione viene completata con l'aggiornamento della base dati remota.

Presso i macelli verranno installati varchi dotati di transponder, per l'identificazione automatica degli animali. I dati verranno verificati e controllati al momento del passaggio dell'animale ed aggiornati con quelli relativi al macello e alla macellazione. Verranno quindi prodotti microchip figli, contenenti i dati del microchip padre e che seguiranno le mezzene o i quarti fino al banco del dettagliante oppure al laboratorio di sezionamento. Le singole vaschette prodotte dal laboratorio di sezionamento potranno essere accompagnate da una etichetta che conterrà tutte le informazioni presenti nel microchip di origine.

Il dettaglio che riceve la mezzena o il quarto, viene dotato di sistema di lettura del microchip con il quale stampare l'etichetta corrispondente.

Sulla base dati remota si intendono gestire residenti le seguenti informazioni:

1. Azienda: codice di identificazione aziendale, denominazione, comune, provincia, località, indirizzo.
2. Allevamento (proprietario): domicilio o residenza, codice fiscale o partita iva, specie animale allevata; informazioni sulla tipologia di allevamento (scheda aziendale).
3. Detentore: domicilio o residenza, codice fiscale o partita iva.
4. Animale: marca, specie, razza, data di nascita, marca della madre, sesso, paese di origine e marca precedente (se di importazione da paesi terzi), paese di nascita o prima importazione, azienda di nascita o prima importazione, codice genetico (numero di riferimento della provetta).
5. Movimenti di ingresso in stalla: Azienda di provenienza, azienda di arrivo, data di ingresso in stalla, motivo di ingresso in stalla.
6. Movimenti di uscita dalla stalla: Azienda di partenza, azienda di destinazione, data di uscita dalla stalla, motivo di uscita dalla stalla.
7. Macello: codice di autorizzazione del macello, codice fiscale o partita iva del macello, denominazione, comune, provincia, località, indirizzo.

8. Animali macellati: Marca, specie animale, azienda di provenienza, data di macellazione, numero di macellazione, peso, categoria e classificazione.
9. Laboratorio di sezionamento: codice di autorizzazione del laboratorio di sezionamento, codice fiscale o partita iva del laboratorio, denominazione, comune, provincia, località, indirizzo.

Sul microchip padre (animale in vita fino alla macellazione) si intendono gestire residenti le seguenti informazioni:

1. Passaporto dell'animale: marca, specie, razza, data di nascita, marca della madre, sesso, paese di origine e marca precedente (se di importazione da paesi terzi), paese di nascita o prima importazione, azienda di nascita o prima importazione, codice genetico (numero di riferimento della provetta).
2. Movimenti: Codice azienda, codice fiscale o partita iva dell'allevamento, data di ingresso, data di uscita.
3. Stato sanitario dell'animale.

Sul microchip figlio (dalla macellazione fino al dettaglio/laboratorio di sezionamento) si intendono gestire residenti le seguenti informazioni:

1. Passaporto dell'animale: marca, specie, razza, data di nascita, marca della madre, sesso, paese di origine e marca precedente (se di importazione da paesi terzi), paese di nascita o prima importazione, azienda di nascita o prima importazione, codice genetico (numero di riferimento della provetta).
2. Movimenti: Codice azienda, codice fiscale o partita iva dell'allevamento, data di ingresso, data di uscita.
3. Stato sanitario dell'animale.
4. Macellazione: Codice del macello, data di macellazione, numero di macellazione, peso;

Al laboratorio di sezionamento si produrranno delle etichette adesive da applicare sulle singole vaschette, contenenti i tagli anatomici; le etichette conterranno anche le informazioni presenti sul microchip, in aggiunta il numero del laboratorio di sezionamento.

Il dettaglio che riceve la mezzena o il quarto provvisto di microchip figlio, sarà dotato di sistema per leggere le informazioni contenute nel microchip e stamparle sull'etichetta.

### Sistemi di identificazione elettronica

I sistemi di identificazione elettronica sono dispositivi che hanno lo scopo di fornire un'identificazione mediante un codice elettronico non cancellabile ed interpretabile mediante opportuni sistemi di rilevamento.

Nel caso dell'identificazione dei capi vengono utilizzati i transponder. Questi ultimi sono dispositivi elettronici di ridottissime dimensioni, tali da poter essere facilmente alloggiati all'interno di marche auricolari, da posizionarsi sull'orecchie, o di boli, da posizionarsi nel ruminale o in involucri di vetro, da posizionarsi sottocute. Questa identificazione viene arricchita di dati anagrafici, di passaggi di proprietà e di dati sanitari costituendo così il passaporto elettronico che l'animale si porta sempre dietro.

### Transponder

Il transponder (chiamato anche TAG) è un dispositivo rice-trasmettitore passivo, ossia non dotato di alimentazione propria (batteria), costituito da un microchip equipaggiato con una memoria, accessibile sia in lettura sia in scrittura e da una piccola antenna. Normalmente il dispositivo è spento: questo significa non solo che non trasmette e non riceve alcun segnale, ma anche che le complesse logiche di controllo che lo costituiscono sono completamente disattivate. In questo stato il tag si comporta come un corpo solido del tutto inerte. Nel momento in cui il transponder si viene a trovare in stretta prossimità di un'opportuna antenna di lettura-scrittura, si attiva traendo energia dal campo elettromagnetico da questa generato. In quell'istante diventa possibile la trasmissione e ricezione dei dati. Il tag trasmette dapprima il suo codice identificativo univoco quindi, in seguito ad istruzioni opportune, invia le informazioni contenute nella memoria interna o ne memorizza di nuove. All'uscita dal campo di radiazione elettromagnetica il tag si spegne di nuovo, mantenendo intatte le informazioni appena acquisite.

### Sistemi di rilevamento

I sistemi di rilevamento sono apparati che hanno lo scopo di rilevare i dati memorizzati nei dispositivi di identificazione elettronici (i tag). Sono costituiti da un'antenna di lettura/scrittura, un generatore di campo (comunemente chiamato lettore), ed un sistema informatico. Generalmente si opera una distinzione tra sistemi di rilevamento "fissi" e "portatili". I primi, di grossa taglia, sono ideali per applicazioni in cui si richieda una distanza operativa (ossia una distanza tra antenna di lettura/scrittura e tag) di circa 80 cm.; sono alimentati tramite normale connessione alla rete elettrica e sono generalmente pilotati da un tradizionale PC, attraverso una connessione USB o seriale. I secondi, aventi tipicamente dimensioni e pesi contenuti, possono essere alimentati anche a batteria, ma riescono a garantire l'operatività solo in condizioni di prossimità (10-20 cm.). Tali sistemi vengono generalmente interfacciati con un PC palmare.

### Progetto pilota

Il sistema elettronico che si intende sperimentare è stato progettato con lo scopo di seguire tutte le fasi evolutive dell'animale, dal momento della nascita al momento della macellazione, fino al banco del dettagliante o grande distribuzione.

La principale innovazione portata dal sistema consiste nel fatto che, per la prima volta, chi detiene tutte le informazioni relative alla storia di un animale è lo stesso animale (data e luogo di nascita, modalità di allevamento, spostamenti subiti e cure farmacologiche cui è stato sottoposto).

Tramite l'utilizzo di un terminale interattivo il microchip consente di fornire le informazioni che ne certifichino provenienza, spostamenti e cambi di proprietà, tipo di allevamento (con i dati identificativi), alimentazione, interventi veterinari ecc., sia alle autorità preposte che agli intermediari commerciali oltre che all'utilizzatore finale.

L'immissione dei dati è tutelata da un opportuno sistema di autenticazione basato su chiave hardware, integrata nel chip stesso: l'accesso ai dati è cioè consentito solo a chi ha la necessaria autorizzazione.

Le peculiarità del microchip sono:

- memoria avente capacità di 2 kbit, sufficienti a contenere, con codifica e compressione opportuna, qualche centinaia di caratteri alfanumerici;
- operatività garantita anche in condizioni climatiche avverse:  $-10^{\circ} \div 70^{\circ}$  - umidità, vento ecc.;
- dimensioni minime;
- distanza massima di lettura: 80 cm., tramite un lettore specifico (Reader);
- capacità del lettore di riconoscere fino a 20 microchip al secondo presenti contemporaneamente nel raggio d'azione dell'antenna;
- identificativo univoco;
- sistema di autenticazione utente basato su chiave hardware.

Dopo la macellazione si trasferiscono sulle mezzene/quarti i dati presenti nel microchip padre, su 2/4 microchip figli non riscrivibili e, quindi, non alterabili, che seguiranno le mezzene/quarti fino alla distribuzione finale. Il contenuto del microchip sarà mostrato alla clientela attraverso un terminale e stampato per essere allegato alla confezione di vendita.

Tutti i dati sono resi disponibili per gli organi competenti.

### Articolazione del progetto pilota

Ai bovini verranno destinati, per capo, 5 transponder (1 padre da apporre sull'animale in vita, e 4 figli da apporre sui quarti dopo la macellazione del soggetto).

Agli ovi-caprini, verranno destinati, per capo, 2 transponder (1 padre per il soggetto in vita ed 1 figlio per la carcassa).

Tutti i transponder sono del tipo Lettura/Scrittura.

Negli allevamenti si prevede l'utilizzo dei seguenti sistemi:

- reader fisso collegato al terminale interattivo;
- reader portatile per l'uso in azienda;
- antenna portatile;
- antenna fissa da collocarsi all'ingresso delle stalle;
- antenna porta da collocarsi all'ingresso delle stalle e da utilizzarsi in occasione del carico del bestiame sul camion;
- terminale interattivo collegato con l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale di Roma.

### Obiettivi

*Fra gli obiettivi prioritari che hanno ispirato la riforma della Politica Agricola Comune rivestono primaria importanza la qualità e l'adeguamento della produzione alle esigenze del mercato, la protezione dell'ambiente e delle risorse naturali. L'adeguamento dell'offerta alla domanda esige che i produttori vengano incontro ai desideri dei consumatori, che chiedono sempre più prodotti di qualità, sani e che tengano in gran conto metodi di produzione che rispettano l'ambiente; i prodotti con origine garantita sono sempre più apprezzati. I consumatori devono avere la possibilità di riconoscere i prodotti di qualità. Un contrassegno, il cui leale utilizzo sia assicurato da efficace struttura di controllo, garantisce la corretta informazione del consumatore e gli consente così di scegliere meglio.*

Si ritiene fondamentale conferire ai prodotti biologici, alle denominazioni di origine (DOP), alle indicazioni geografiche (IGP), alle attestazioni di specificità di cui ai Regolamenti(CEE) 2092/91, 2081/92 e 2082/92, caratteri di trasparenza del processo produttivo e garanzia di tracciabilità e rintracciabilità dei prodotti di origine animale. La valorizzazione della specificità dei prodotti, per quanto riguarda il metodo tradizionale di fabbricazione o le loro origini, contribuisce alla protezione del consumatore rispetto a pratiche sleali ed alla contraffazioni.

Nell'ambito della identificazione e registrazione degli animali e di etichettatura delle carni, bisogna favorire la messa a punto di procedure che consentano:

1. di migliorare il sistema di identificazione degli animali e di renderlo più sicuro;
2. di semplificare i flussi informativi e garantire l'accesso alle informazioni a tutti gli addetti del settore;
3. di attuare un sistema di etichettatura che fornisca tutte le informazioni necessarie a garantire l'origine, la sanità e la salubrità delle carni;
4. di valorizzare i prodotti le cui caratteristiche tipiche sono legate all'origine geografica o ai metodi tradizionali di produzione.

La rintracciabilità delle produzioni alimentari viene ricercata e perseguita sia dal consumatore esigente, che desidera cibi e bevande di qualità garantita e trasparente, sia dal produttore, che opera con servizi e mezzi innovativi che permettono di comunicare al consumatore il valore dei propri prodotti. In quest'ottica il consumatore vuole essere a conoscenza della provenienza delle produzioni primarie, del metodo di produzione, del processo di lavorazione, del metodo di controllo, dell'igiene e delle modalità di trasporto e distribuzione dei prodotti finiti. Dal canto suo il produttore opera tracciando il processo di formazione e commercializzazione del prodotto. Inoltre la BSE, gli OGM, la produzione nel rispetto dell'ambiente e del benessere animale, il rispetto dell'igiene, del controllo e della trasparenza del sistema produttivo hanno sollevato il problema del rapporto fra sistema agroalimentare, qualità e sicurezza alimentare. Il consumatore non è più focalizzato sulle caratteristiche intrinseche del prodotto, ma sull'intero contesto produttivo che coinvolge l'ambiente e gli animali. Documentare tutto il processo produttivo diventa l'indispensabile premessa per il recupero della fiducia del consumatore. Nel settore delle carni la tracciabilità è resa più difficile dalla caratteristica individualità del prodotto. Nei bovini l'applicazione di tale sistema prende le mosse dal Regolamento (CE) 1760/2000, relativo all'etichettatura delle carni bovine e dei prodotti a base di carne e viene supportata dalle normative relative all'identificazione e alla registrazione degli animali. Il sistema di identificazione e registrazione dei bovini si basa sull'applicazione di una marca auricolare all'animale, sull'emissione di un passaporto che accompagna l'animale nei suoi spostamenti e nella registrazione delle informazioni in una banca dati nazionale che ne conserva la storia. Oggi la tecnologia ci consente di usare, per l'identificazione elettronica, transponder a bassa emissione di onde elettromagnetiche in grado di memorizzare le informazioni relative all'anagrafica dell'animale, agli allevamenti attraverso cui l'animale è transitato, ai controlli veterinari a cui è stato sottoposto, ai trattamenti subiti. Le

informazioni sono cioè residenti sull'animale e, quindi, accessibili dovunque si trovi. Il sistema consente di individuare univocamente la proprietà degli animali, di automatizzare molte operazioni di gestione della mandria (registri di stalla, movimentazioni degli animali, compilazione dei modelli di accompagnamento, ecc.), dei controlli sanitari, di supportare programmi di tracciabilità delle carni, di favorire, certificare e valorizzare la commercializzazione delle carni all'interno di circuiti di qualità quali prodotti DOP, IGP, con attestazione di specificità.

Il sistema può essere esteso ad altre specie animali come ovini e caprini, bufalini, suini, equini ed animali selvatici.

Gli obiettivi che il progetto si pone sono:

1. sperimentazione di strumenti innovativi in grado di supportare sistemi automatici di registrazione e certificazione dei dati.
2. trasferimento delle informazioni identificative e sanitarie lungo tutta la filiera produttiva fino al consumatore finale.
3. possibilità di sviluppare, sulla base del dispositivo elettronico, sistemi di gestione automatizzata di controlli sanitari, funzionali, di gestione aziendale o di altro tipo.
4. automatizzare al macello le operazioni conseguenti alla applicazione della normativa vigente in tema di identificazione e registrazione degli animali.
5. supportare programmi di tracciabilità delle carni, con la possibilità di associare all'identificazione elettronica altri meccanismi successivi all'abbattimento dei capi.
6. aumentare i dati necessari per l'implementazione della banca dati e possibilità di fornire ulteriori indicazioni al consumatore finale.
7. supportare programmi di valorizzazione e tutela dei prodotti DOP, IGP, con attestazione di specificità e biologici.

### Criteri per la valutazione degli obiettivi finali

1. Miglioramento della trasparenza delle condizioni di produzione e commercializzazione delle carni, attraverso la stampa dell'etichetta arricchita con i dati anagrafici dell'animale, delle aziende di passaggio, dello stato sanitario e verifica dell'influenza sul consumo di tali prodotti.
2. Verifica delle informazioni registrate sul microchip e confronto con quanto presente nella banca dati del progetto e quella nazionale.
3. Verifica della tracciabilità del prodotto, mediante controlli sul DNA del materiale prelevato al momento dell'identificazione e quello del prodotto derivato da quello stesso animale.
4. Riduzione dei tempi di esecuzione di alcune operazioni di gestione della mandria, dei controlli sanitari, delle operazioni conseguenti l'applicazione della normativa sull'identificazione e registrazione degli animali.

### Obiettivi intermedi

1. Stabilire se l'uso di un transponder *leggi e scrivi* sia lo strumento più adatto per l'identificazione elettronica degli animali e la tracciabilità dei prodotti derivati.
2. Stabilire il supporto più adatto per la collocazione del transponder, in funzione della specie animale, dei sistemi di allevamento e dell'età degli animali.
3. Verifica delle emissioni di onde elettromagnetiche emesse dalla strumentazione adoperata e di eventuali modificazioni nel comportamento degli animali ai fini del benessere animale e della salubrità dei prodotti.

4. Stabilire quali informazioni siano più idonee raccogliere per le attività di controllo della filiera produttiva e quali da riportare sull'etichetta, per la trasparenza delle fasi di produzione e commercializzazione.
5. Automatizzare le operazioni di registrazione dei dati al macello e trasferimento delle informazioni alle mezzene o quarti.

### Criteria per la valutazione degli obiettivi intermedi

1. Verifica del numero di transponder smarriti, contraffatti, difettosi e/o illeggibili.
2. Grado di automazione nell'aggiornamento dei dati sul transponder e nella banca dati centrale.
3. Semplicità e velocità di esecuzione delle operazioni di registrazione dati al macello.
4. Misure ad hoc delle onde elettromagnetiche emesse dalle strumentazioni usate, nelle diverse situazioni di allevamento.

### Articolazione del progetto

Il presente programma ha una durata di 24 mesi, di cui 4 destinati alla fase preliminare, organizzativa e di progettazione e sviluppo del software di gestione di tutte le varie fasi. La fase operativa, da svolgersi presso gli allevamenti, i macelli e i punti vendita, ha una durata di 20 mesi.

E' previsto un piano di formazione per il personale che impiegherà il sistema (operatori, veterinari, allevatori, macellatori, dettaglianti) e la divulgazione dell'attività e dei risultati acquisiti.

Per i bovini saranno oggetto di sperimentazione animali che si trovano in condizioni di allevamento diverse: allevamento intensivo di vitelli e vitelloni da carne, vacche da latte, allevamenti dove si pratica la linea vacca/vitello, sia stabulati che allo stato brado. Nelle diverse situazioni verranno sperimentati diversi supporti per il microchip, verificandone la funzionalità.

Al momento dell'identificazione degli animali si procederà al prelievo di materiale cutaneo ed a registrare nel microchip il numero corrispondente del campione. Nel 10% di questi soggetti si verificherà la rispondenza fra il codice genetico della carne al macello e/o al dettaglio e quello del relativo campione.

Alcuni allevamenti verranno dotati del sistema completo, che prevede un terminale interattivo ed un reader per la trasmissione e l'inserimento dei dati, antenne per la lettura e scrittura dei microchip. In questi allevamenti le movimentazioni degli animali da un allevamento all'altro verranno registrate in maniera completamente automatica.

La peculiare caratteristica dell'allevamento del bufalo, prevalentemente da latte, presuppone l'identificazione elettronica di soggetti che, nella maggioranza dei casi, rimangono presso l'azienda mentre, su un piccolo numero dove si è avviata la fase di commercializzazione di annutoli, è possibile seguire gli animali fino al dettaglio. Negli allevamenti è possibile verificare la permanenza del supporto utilizzato per il microchip e la stabilità dei dati su essi registrati.

Negli ovini l'identificazione elettronica riguarderà sia gli agnelli, per la valorizzazione del prodotto, che i soggetti adulti, in previsione della identificazione obbligatoria allo studio presso l'Unione Europea (Bruxelles, 13.12.2002 COM(2002) 729 final, 2002/0297 (CNS) Proposal for a COUNCIL REGULATION: establishing a system for the identification and registration of ovine and caprine animals and amending Regulation (EEC) N° 3508/92). Anche in questo caso verranno sperimentati diversi supporti per il microchip.

Negli animali selvatici sarà di particolare interesse seguirne lo spostamento, al fine di monitorare eventuali patologie che sono di interesse sia per gli animali domestici che per quelli selvatici.

L'identificazione elettronica nei suini riguarderà prevalentemente animali da ingrasso destinati sia al consumo diretto che alla industria di trasformazione. Anche per i prodotti derivati sarà possibile la rintracciabilità. Su una percentuale minima dei capi sottoposti a sperimentazione, si procederà ad una ulteriore identificazione attraverso analisi genetica (microsatelliti). Tale informazione verrà ottenuta da un campione di tessuto prelevato durante il taglio della coda del suino e verrà registrata sul transponder. Essa potrà consentire di effettuare, dopo la macellazione dell'animale, la verifica della corrispondenza tra l'animale d'origine e parti sezionate dal medesimo.

Negli equini si potranno identificare sia gli animali destinati al consumo e, quindi certificare la provenienza delle carni, sia quelli destinati ad attività diverse (sportivo, da turismo, da riproduzione ecc.). In questo caso nel transponder risiederanno le informazioni segnaletiche dell'animale, i passaggi di proprietà, lo stato sanitario ecc. (passaporto elettronico).

Nelle diverse situazioni si provvederà, attraverso misure elettromagnetiche, a verificare che i sistemi usati siano conformi a quanto previsto dalle norme e che non venga arrecato disturbo alla salute animale.

Una attività centrale per la riuscita del progetto è la messa a punto della tecnologia necessaria per l'intero sistema. Si appronterà l'hardware, si progetterà e svilupperà il sistema, con funzioni sia centrali che locali. La pubblicazione dei dati su internet consentirà di avere tutte le informazioni disponibili anche presso le rivendite. Il progetto si occuperà dell'installazione delle attrezzature

negli allevamenti, nei macelli, presso i punti vendita ed effettuerà corsi di formazione orientati all'uso di tutti gli strumenti.

Il transponder che si intende sperimentare è un dispositivo passivo, ossia che non necessita di alimentazione autonoma (batteria) e che, grazie alla caratteristica di attivarsi automaticamente alla ricezione di un segnale e di poter ricevere ed inviare dati, consente di fornire le informazioni che certifichino provenienza, spostamenti e cambi di proprietà, tipo di allevamento con i suoi dati identificativi, alimentazione, stato sanitario dell'animale che lo ospita attraverso l'utilizzo di un terminale interattivo. Funziona a bassa frequenza; dispone di un codice identificativo univoco accessibile in sola lettura da 64 bit, di una memoria utente di circa 2 Kbit (256 byte) accessibile sia in lettura che in scrittura, per i dati dell'applicazione; garantisce il mantenimento inalterato dei dati per un periodo di oltre 10 anni ed è accessibile in lettura e scrittura entro uno spazio di transito di 80 cm.; può operare in regime di anticollisione, cioè consente l'accesso contemporaneo a più microchip presenti nel medesimo spazio di transito; non risente della presenza di campi elettromagnetici generati da dispositivi di elettronica di consumo, linee di alta tensione e onde radio dovute alla grande distribuzione; può funzionare in condizione climatiche ostili; dispone di un efficace meccanismo di protezione dei dati, basato su chiave hardware.

La scelta degli allevamenti cadrà preferibilmente su quelli che si costituiscono come un circuito chiuso delle diverse fasi di allevamento, macellazione e commercializzazione delle carni, per ridurre al minimo il numero di soggetti che possono sfuggire al controllo. Sarà possibile valorizzare e certificare soprattutto i prodotti DOP, IGP, con attestazione di specificità. Negli allevamenti, vengono applicati i microchip e memorizzati i dati anagrafici degli animali sugli stessi. Laddove disponibile si memorizzerà anche il codice genetico dell'animale. Durante gli spostamenti degli animali i dati presenti sul microchip saranno aggiornati ed integrati con quelli provenienti dai controlli eseguiti dal veterinario e dai trattamenti eseguiti. Saranno effettuate verifiche sulle condizioni fisiologiche degli animali e sulle possibilità di frode al sistema. Al macello i soggetti attiveranno il sistema di rilevamento automatico, passando attraverso un apposito portale elettronico che aggiornerà automaticamente le banche dati. Le informazioni contenute nel microchip verranno trasferite su "microchip figli", che seguiranno le mezzene/quarti fino al laboratorio di sezionamento ed al dettaglio. Il punto vendita potrà essere dotato di appositi lettori, in grado di leggere i microchip e fornire al consumatore finale i dati relativi all'animale: provenienza, modalità di detenzione, controlli effettuati ecc.

Il microchip conterrà le informazioni salienti dell'animale, degli allevamenti attraverso cui è passato e dello stato sanitario, mentre presso la struttura proponente del progetto sarà creata la banca dati del progetto, alla quale afferiscono tutte le informazioni raccolte a livello di singola unità operativa.

Attraverso la rete pubblica internet le informazioni possono quindi essere messe a disposizione:

- delle autorità competenti, per l'effettuazione dei controlli a cui sono preposte
- del consumatore finale, che può così risalire a tutte le informazioni relative agli allevamenti attraverso cui l'animale è passato e al capo da cui proviene il taglio anatomico acquistato.

L'attività di identificazione degli animali, la registrazione dei dati anagrafici, delle movimentazioni e dei controlli sanitari viene svolta dal personale esterno, messo a disposizione dal progetto. In alcuni allevamenti viene installato il sistema completo, che prevede la fornitura di un terminale interattivo, collegato con il sistema centrale e di un'antenna, per la lettura e scrittura del microchip. In queste aziende sarà lo stesso allevatore, come previsto dalle recenti disposizioni in materia di anagrafe bovina, a registrare direttamente i dati di competenza, quale responsabile delle informazioni fornite; le informazioni di carattere sanitario saranno invece registrate dal veterinario messo a disposizione dal progetto.

### Fasi

1. Formazione di agenzie, appositamente create, che si occuperanno dell'inserimento del transponder, dell'utilizzo del lettore, della registrazione dei dati del bovino sul microchip e nella base dati remota, direttamente presso gli allevamenti; formazione del personale veterinario all'uso delle procedure di registrazione, del software e dei lettori. Formazione del personale degli impianti di macellazione dove verranno installati i varchi automatici. Formazione del personale degli allevamenti dove verrà installato il sistema completo che consentirà agli stessi di registrare le informazioni di loro competenza.
2. Applicazione del microchip e registrazione nell'allevamento dei dati anagrafici dell'animale, trasferimento di questi sul microchip e nella banca dati remota; al momento della identificazione verrà prelevato il materiale organico da conservare per il successivo test sul DNA; verifica periodica della presenza del microchip sull'animale mediante lettori portatili; registrazione delle attività sanitarie effettuate sul soggetto a cura dei veterinari degli organi competenti; trasferimento di questi sul microchip e nella banca dati remota; rilevazione e verifica al macello, attraverso i varchi automatici, dei dati presenti sul microchip, confronto con quanto è presente nella banca dati remota.
3. Verifica delle condizioni fisiologiche dovute alla presenza del microchip al fine di valutare eventuali risposte negative sulla produttività e nella fisiologia dei soggetti in sperimentazione, anche attraverso la misura del campo elettromagnetico creato dal sistema antenna-microchip.
4. Verifica delle condizioni igienico sanitarie dei prodotti ottenuti dai soggetti in questione e destinati all'alimentazione dell'uomo.
5. Registrazione delle informazioni presso il macello e trasferimento di queste dal microchip padre ai figli; i microchip figli seguono le mezzene o i quarti fino al dettaglio, dove verranno prodotte le etichette per il consumatore. Verifica sui dati presenti nel microchip e confronto con quanto è presente nella base dati remota. Esame del DNA e confronto con il materiale prelevato al momento dell'identificazione dell'animale per la verifica intermedia del sistema di tracciabilità.
6. Registrazione delle informazioni al laboratorio di sezionamento e produzione dell'etichetta da apporre sulle singole vaschette contenenti i tagli anatomici.
7. Verifica delle informazioni presenti sull'etichetta al dettaglio e confronto con quanto è stato registrato nella base dati remota; esame del DNA e confronto con il materiale prelevato al momento dell'identificazione dell'animale per la verifica intermedia del sistema di tracciabilità.

### Formazione del personale

Verrà formato personale di agenzie appositamente create che si occuperà:

- della identificazione degli animali con il transponder, del prelievo del materiale organico per il test sul DNA, della registrazione dei dati dell'animale su transponder e dell'invio degli stessi alla base dati remota, direttamente negli allevamenti;
- della registrazione degli spostamenti degli animali e dei cambi di proprietà;
- della registrazione dello stato sanitario;
- della registrazione dei dati presso le strutture di macellazione ed i laboratori di sezionamento.

Formazione del personale veterinario:

- all'utilizzo del sistema per la verifica ed il controllo dei dati;

## Per mangiare sano controlliamo a distanza gli animali

---

- all'uso dei lettori presso gli allevamenti per tutte le operazioni di movimentazione e accertamento di identità degli animali;
- a tutte le operazioni presso gli impianti di macellazione dove saranno installati i varchi automatici.

### Verifica delle condizioni fisiologiche

- a) verifica della fattibilità delle operazioni concernenti l'identificazione degli animali con transponder di diverso tipo e localizzati in punti diversi su animali di giovane età;
- b) verifica della permanenza del transponder sull'animale;
- c) verifica degli effetti della presenza del transponder sul benessere animale.
- d) valutazione degli effetti indotti dai campi elettromagnetici a bassa frequenza , 100-150 KHz.
- e) valutazione delle performance zootecniche quali-quantitative sia negli animali da latte che da carne.

### Verifica delle condizioni igienico sanitarie dei prodotti ottenuti

Dal punto di vista della sicurezza alimentare e qualità dei prodotti saranno presi in considerazione i seguenti aspetti:

- eventuali effetti su alcuni parametri chimico-fisici utilizzati come riferimento ai fini della valutazione della qualità della carne.
- Eventuali effetti sulle caratteristiche chimico-fisiche e tecnologiche del latte destinato sia al consumo umano diretto che alla trasformazione.
- Eventuali effetti sulle caratteristiche igienico-sanitarie della carne sia dal punto di vista microbiologico che istopatologico.
- Eventuali effetti sulle caratteristiche igieniche del latte con particolare riferimento a qualità batteriologica del latte crudo e numerazione delle cellule somatiche in esso presenti.
- Effetti su eventuali agenti patogeni biologici presenti nell'organismo animale a vari livelli in corso di stati morbosi. Condizioni di stress pre-macellazione potrebbero favorire il passaggio in circolo e quindi la presenza nelle carni di questi agenti che potrebbero risultare di difficile riscontro diagnostico con le normali analisi di laboratorio adottate in campo ispettivo nel caso in cui questi agenti presentassero caratteristiche non consuete.

Tutte queste eventualità possono essere indagate con analisi chimico-fisiche, microscopiche, istoenzimatiche, biochimiche e microbiologiche.

### Verifica del sistema di tracciabilità e rintracciabilità delle carni

Sul 10% circa degli animali identificati verranno eseguite alla macellazione prove sul DNA e raffrontate con il materiale che è stato prelevato al momento della identificazione e preventivamente conservato in congelatore.

Sul 10% circa degli animali identificati e seguiti fino alla fase di commercializzazione verranno eseguite prove sul DNA e raffrontate con il materiale prelevato al momento della identificazione e preventivamente conservato in congelatore.

### Trasferibilità dei risultati

Il sistema può essere applicato al sistema anagrafe dove, ad inserire i dati nel sistema, è lo stesso allevatore. I dati, attraverso un sistema di comunicazione on-line, vengono trasferiti in tempo reale al centro di raccolta. Contemporaneamente vengono inseriti nel microchip presente sull'animale. In questo caso sia le informazioni anagrafiche (passaporto elettronico) che dei movimenti, che quelle sanitarie sono presenti direttamente sull'animale e disponibili ovunque questo si trovi.

Inoltre si ritiene fondamentale conferire ai prodotti biologici, alle denominazioni di origine (DOP), alle indicazioni geografiche (IGP), alle attestazioni di specificità di cui ai Regolamenti(CEE) 2092/91, 2081/92 e 2082/92, caratteri di trasparenza del processo produttivo e garanzie di tracciabilità e rintracciabilità dei prodotti di origine animale. La valorizzazione della specificità dei prodotti, per quanto riguarda il loro metodo tradizionale di fabbricazione o le loro origini, contribuisce alla protezione del consumatore rispetto a pratiche sleali e contraffazioni.

### Output del progetto

#### Attività di promozione prevista

I problemi che negli ultimi tempi hanno interessato il settore della produzione e commercializzazione delle carni, con i casi eclatanti dovuti alla BSE, hanno provocato una serie di cambiamenti verso il mercato e nei consumatori sempre più esigenti, e conseguentemente è sorta la necessità di mettere al servizio sia degli allevatori che dei consumatori una serie di attività che garantiscano la qualità dei processi di produzione.

In questo senso si considera che le attività di promozione e diffusione dei risultati del progetto non solo devono essere dirette a chi si occupa della produzione delle carni, come allevatori e produttori, ma che tali informazioni debbano essere poste al servizio di tutti coloro che vengono ad essere interessati dalle attività in questione, ovvero debbano essere portate a conoscenza diretta anche dei consumatori, data la necessità che gli stessi manifestano, a ragione.

Produttori, allevatori, macellatori, commercianti, consumatori e amministrazioni, così come tecnici e ricercatori interessati all'argomento sono i diretti interessati della diffusione dei risultati e del progetto e della ricerca tecnologica.

- **Realizzazione di un sito web:** La prima attività di diffusione che verrà effettuata sarà la realizzazione di un sito web, che apporterà informazioni riguardo gli obiettivi del progetto, l'analisi del fabbisogno da cui lo stesso prende le mosse, e lo sviluppo della situazione. Questo sito funzionerà come portale, tanto degli obiettivi che del planning di sviluppo delle azioni, inserendo informazioni circa gli obiettivi intermedi raggiunti. Inoltre il sito funzionerà come centro di consulenza on line dove si raccoglieranno e si daranno risposta a tutte le domande, i dubbi, le manifestazioni di interesse all'attività da parte di potenziali fruitori del sistema che si sperimenterà. Dopo la conclusione del progetto all'interno del sito verranno organizzati dei forum on line per agevolare lo scambio di informazioni tra i tecnici e coloro i quali sono interessati ad adottare la tecnologia sviluppata. Inoltre si prevede la realizzazione di un sistema informatico di consulenza e assistenza tecnica di supporto.

Una volta terminata la sperimentazione si svolgeranno una serie di attività di promozione dei risultati del progetto, commercializzazione e trasferimento della tecnologia sviluppata, che si riassumono come segue:

- **Realizzazione di giornate informative:** dirette prevalentemente ai fruitori finali dei sistemi sviluppati, con l'obiettivo di sviluppare l'utilità e il funzionamento degli stessi. Saranno indirizzate altresì indirizzate ricercatori e tecnici del settore, con l'obiettivo di dimostrare i benefici e l'utilità conseguita con la realizzazione del progetto. Durante queste giornate si visiteranno aziende e allevamenti direttamente coinvolti nel progetto, che serviranno come esempio pratico delle tecniche e tecnologie applicate.
- **Realizzazione di articoli e saggi divulgativi:** tali articoli raccoglieranno dettagliatamente lo sviluppo e i progressi tecnici realizzati e saranno diretti tanto ai ricercatori e ai tecnici del settore quanto ai potenziali fruitori del sistema.
- **Realizzazione di giornate divulgative e informative:** durante queste giornate saranno presentate a tecnici, associazioni dei consumatori, e rappresentanti delle pubbliche amministrazioni i sistemi sviluppati nel progetto per porre in risalto i benefici e la funzionalità che gli stessi sono in grado di apportare.
- **Realizzazione di convegni in collaborazione con Università e Centri di Ricerca:** finalizzati ad illustrare i benefici e l'utilità apportata dallo sviluppo del nuovo sistema di tracciabilità.

**Per Informazioni :**

**Wincat S.R.L**

**ROMA** - 00186  
Piazza Campitelli, 10 - Int. 1  
Tel. +(39) 06 6830.1336  
Fax +(39) 06 6821.7238  
[www.wincat.it](http://www.wincat.it)  
Email: [info@wincat.it](mailto:info@wincat.it)

**Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Regioni Lazio e Toscana**

**ROMA** - Via Appia Nuova, 1411  
Tel +(39) 06 790991  
Fax +(39) 06 7934.0724