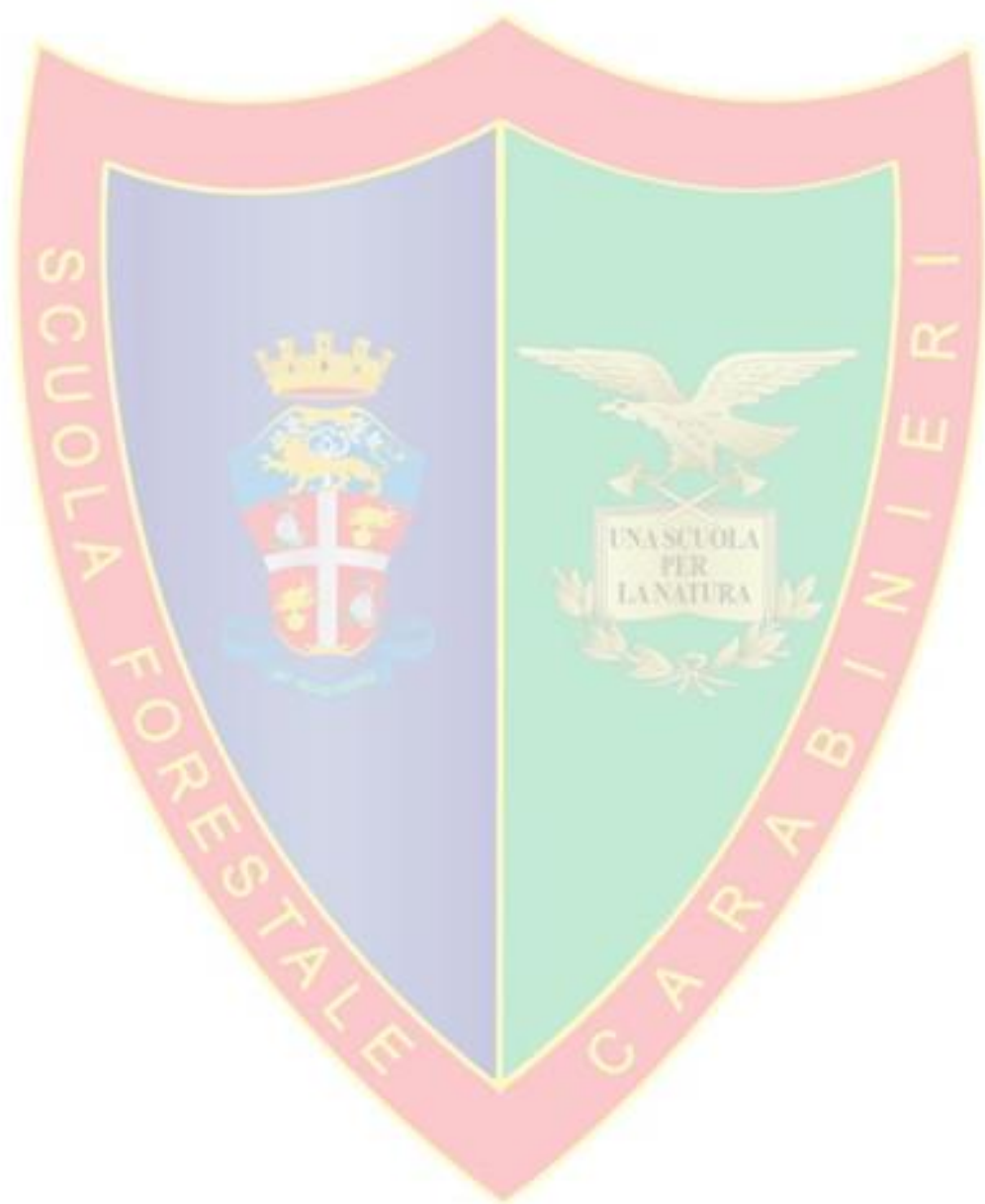


SILVÆ

RIVISTA TECNICO - SCIENTIFICA

ARTICOLI PUBBLICATI SULLA RIVISTA ON - LINE



ANNO I N. 1
NOVEMBRE 2021 – GENNAIO 2022

INDICE

Donato Monaco

- Editoriale

1. Massimiliano Giansanti

- Il futuro dell'agricoltura: Il caso della carne sintetica di derivazione vegetale e coltivata in laboratorio.

2. Pier Paolo Fraddosio

- L'Ag.E.A.: Compiti, funzioni, evoluzioni applicative e tecnologiche, concrete interazioni operative con i carabinieri forestali.

3. Nicola D'Alterio

- Il ruolo degli istituti zooprofilattici sperimentali.

4. Francesco Spada

- Valore documentario delle foreste dei monti della Tolfa e rilievi adiacenti (Lazio tirrenico).

5. Mario Bignami

- Bovino piemontese: la razza da carne

6. Claudia Del Brocco

- La tutela della biodiversità d'interesse agricolo e alimentare in Italia: strumenti di salvaguardia presente e future prospettive di valorizzazione. Il caso dei vitigni rari piemontesi.



-
7. Silvia OLIVARI
- Il monte di Portofino
 8. Amerigo FILIPPI
- Tracciabilità geografica agroalimentare
 9. Michele RAVAGLIOLI
- Conoscere per proteggere: la flora del Boscone della Mesola
 10. Piero PAPA
- Il falco grillaio



Editoriale

di Donato Monaco *



*GEN. B. Donato MONACO Comandante della Scuola Forestale Carabinieri

***Silvae* è la rivista tecnico-scientifica ambientale dell'Arma dei Carabinieri rinata dalla omonima rivista del Corpo Forestale dello Stato, che per oltre 10 anni aveva custodito il pensiero dei forestali, per continuare a mantenere e far conoscere ad un ampio pubblico le tematiche di natura ambientale, agroalimentare e forestale nonché diffondere i risultati delle attività tecnico-scientifiche ed operative della specialità dei Carabinieri impegnati nella salvaguardia dell'ambiente.**

Gli anni 2020 e 2021 saranno certamente ricordati nel futuro per la terribile pandemia da COVID 19 che ha colpito il pianeta; nuove pandemie potrebbero affiorare anche in futuro causando altissime perdite di vite umane e danni alle economie mondiali. Lo stato di emergenza, oltre a determinare e condizionare i nostri comportamenti e la vita sociale, ha portato ad approfondire anche le nostre conoscenze scientifiche sul tema della vita e degli equilibri che contraddistinguono e legano tutti gli esseri viventi del pianeta. È aumentato il bisogno di sapere e di comprendere le leggi della biologia e delle scienze naturali, dal momento che è accresciuta la consapevolezza che l'uomo è parte del grande ecosistema Terra, e che il futuro della sua specie dipenda anche dal mantenimento e dal rispetto delle diverse matrici naturali che compongono la complessità ecologica dell'ambiente in cui viviamo.

Questo aumentato bisogno di sapere è altresì alimentato dalla maggior coscienza e da una accresciuta sensibilità rispetto ai segnali di allarme che promanano dal mondo scientifico, il quale costantemente registra i mutamenti che interessano il nostro pianeta (cambiamento del clima, l'avanzamento dei deserti, l'erosione delle coste, il ritiro dei ghiacciai). La nostra salute dipende dal mantenimento di un ambiente salubre. Ciò che attenta all'ambiente minaccia la salute, che si tratti di un comportamento criminale o di colpevole disattenzione. L'attenzione che tutti noi poniamo alla tematica dell'ambiente, quale tema centrale per la nostra salute, è il messaggio positivo che emerge da questa emergenza, unitamente ai grandi valori di solidarietà, partecipazione alla comunità e assistenza nei confronti dei più deboli di cui il nostro Paese ha dato prova nei momenti di maggior criticità derivanti dalla pandemia.

Appare quindi estremamente significativo il fatto che proprio in questo momento di emergenza mondiale si sia intrapreso il rinnovo del progetto editoriale della rivista *Silvae* che affonda le sue radici nella storica edizione della Collana Verde dell'allora Ministero della Agricoltura e Foreste la cui pubblicazione fu avviata nel 1953 e che ancora oggi, con oltre 100 pubblicazioni tecnico-scientifiche, rappresenta un importante strumento di conoscenza dell'ambiente per una corretta gestione e protezione del territorio.

Dal 2017 L'Arma dei Carabinieri, nell'acquisire le funzioni ed i compiti specialistici in materia ambientale del Corpo Forestale dello Stato, ha inteso intraprendere un'attenta opera di salvaguardia e valorizzazione del patrimonio storico culturale e scientifico del Corpo di cui la rivista *Silvae* rappresentava un'importante componente pubblicistica per la varietà dei contributi pubblicati, la loro valenza tecnico scientifica e lo spessore degli autori.

Con il rinnovo della attività editoriale attuato dal corrente anno si è inteso dare continuità al progetto e al percorso culturale intrapreso da oltre 60 anni arricchendolo di nuovi contenuti e contributi, dando un ampio spazio alla trattazione di tematiche afferenti il campo ambientale ma attraverso il contributo non solo del mondo accademico e "forestale" ma anche degli Enti Pubblici e Privati e del mondo dell'Associazionismo con cui quotidianamente l'Arma e la specialità forestale collaborano attivamente. Sin dal 2017 infatti sono stati siglati protocolli di intesa e convenzioni con i più importanti enti ed organizzazioni che a livello nazionale svolgono in significativo ruolo nella conservazione della biodiversità e nella tutela dell'ambiente nel suo complesso.

Anche grazie a tali convenzioni il contenuto di *Silvae* viene quindi arricchito e completato con una visione a 360° delle tematiche ambientali, forestali e agroalimentari e sulla conservazione della biodiversità e l'uso sostenibile delle risorse naturali contribuendo in maniera significativa all'aggiornamento del personale del comparto di specialità forestale dell'Arma dei Carabinieri, grazie alla offerta della trattazione dei diversi argomenti in modo originale ed innovativo, ponendo un particolare accento sulle evoluzioni normative sulle nuove sfide da affrontare per la salvaguardia del paese.

La individuazione del direttore editoriale nella figura del Comandante della Scuola Forestale Carabinieri contribuisce a rafforzare l'obiettivo di formazione ed aggiornamento che la rivista si prefigge. Il tema della formazione e dell'aggiornamento.

La Scuola Forestale Carabinieri, con sede in Cittaducale (RI), è stata istituita il 1° gennaio 2017 per effetto del decreto legislativo del 19 agosto 2016, n.177, recante "*Disposizioni in materia di razionalizzazione delle funzioni di polizia e assorbimento del Corpo forestale dello Stato*", con il compito di provvedere, proseguendo l'originaria funzione dell'Istituto risalente al 1869 (anno di fondazione del Regio Istituto Forestale di Vallombrosa), alla attività di formazione, aggiornamento e specializzazione del personale impiegato nei settori forestale, ambientale e agroalimentare; la Scuola svolge funzione di direzione, coordinamento e controllo dei Centri Addestramento della stessa sede e di quelli distaccati di Rieti, Sabaudia (LT), Castel Volturno (CE) e Ceva (CN), assicurando unitarietà di indirizzo addestrativo e didattico alle attività svolte dai dipendenti Reparti.

La formazione è affidata, proseguendo nel solco già storicamente tracciato, ad esperti del settore (docenti universitari, magistrati e referenti di agenzie e organizzazioni operanti in materia di salvaguardia ambientale) e a militari del Ruolo Forestale e appartenenti alle altre specialità dell'Arma, garantendo quindi unitarietà di intenti formativi sia nella didattica svolta all'interno della stessa che attraverso la pubblicazione della rivista.



Dalla Scuola dipende anche l'Ufficio Divulgazione Naturalistica che si relaziona, per le materie di competenza, con il mondo scolastico/universitario, le istituzioni e le associazioni, promuovendo i valori della natura tra le nuove generazioni.

Grazie alla preziosa sinergia fra i diversi attori coinvolti la rivista assume a centro di dibattito e confronto aperto alle diverse figure istituzionali interessate che possono così contribuire a mantenere viva l'attenzione alle tematiche ambientali e di conservazione della natura che diventano ancor più rilevanti nel terzo millennio non solo a livello nazionale ma anche globale.

La consultazione della rivista, in virtù della varietà dei contenuti proposti, è stata resa più agevole attraverso l'inserimento degli articoli in diverse aree tematiche che spaziano dal clima al monitoraggio del territorio, proseguendo per agricoltura e alimentazione, ma anche parchi e aree protette nonché educazione ambientale, incendi e protezione civile, avendo quindi una visione assolutamente sfaccettata e completa delle tematiche ambientali.

La rivista rispecchia così pienamente la poliedricità che caratterizza la specialità forestale dell'Arma dei Carabinieri che costituisce l'anima della stessa che si arricchisce però della professionalità di tutti gli altri attori coinvolti.

Saluto pertanto con grande orgoglio il rinnovo di questa iniziativa editoriale che ha sede nella sua ideale collocazione culturale, la Scuola Forestale Carabinieri, culla del pensiero scientifico e formativo della "specialità forestale" dell'Arma dei Carabinieri, dove 150 anni fa ebbe origine quella che possiamo considerare la prima rivista forestale italiana (*ad eccezione della sessenne Rivista forestale, unico periodico forestale che cessò una volta mancato ai vivi il valente giovane Raimondo Maffei nel 1866*): Giornale di Economia Forestale, ossia Raccolta di Memorie lette nel R. Istituto Forestale di Vallombrosa, compilate dal Cav. Adolfo Di Berenger (Firenze, 1871-72).

Di Berenger, primo Direttore del Regio Istituto Forestale volle raccogliere in un unico volume annuale *"le osservazioni ed esperienze praticamente fatte nella foresta demaniale col prospetto generale dei risultamenti dell'insegnamento e del profitto degli studenti"*. L'attuale edizione, dalla visione certamente più ampia, parte dalle sue radici e intende protendere i propri rami verso il futuro affinché sia sempre maggiore la consapevolezza della necessità della salvaguardia dell'ambiente attraverso la tutela della biodiversità e la cura del pianeta in tutte le sue componenti.





1. IL FUTURO DELL'AGRICOLTURA: IL CASO DELLA CARNE SINTETICA DI DERIVAZIONE VEGETALE E COLTIVATA IN LABORATORIO

di Massimiliano Giansanti *

Sempre più spesso il settore agricolo e nello specifico quello degli allevamenti è sotto accusa da parte di una larga fascia dell'opinione pubblica ed i vari dibattiti, anche a livello politico nazionale ed europeo, hanno portato alla definizione di strategie che stanno indirizzando la nuova Politica Agricola Comune verso priorità che sicuramente non aiuteranno a sostenere la tenuta del comparto nel prossimo futuro.

La tendenza comune da parte dei consumatori mondiali è quella di rivolgersi ad alimenti di derivazione naturale o addirittura sintetica, la ricerca sta concentrando gli sforzi nella produzione di proteine sintetiche e molte industrie multinazionali stanno adeguando la produzione, ma davvero tali tipologie di cibo sono sostenibili? Quali impatti avranno nel prossimo futuro sulla produzione agricola, la biodiversità ed il paesaggio così come lo conosciamo oggi?

In Europa il settore zootecnico rappresenta il 45% dell'attività agricola con un valore di 168 miliardi di euro all'anno creando occupazione per quasi 30 milioni di persone.

More and more often the agricultural sector and specifically that of livestock is under accusation by a large band of public opinion and the various debates, also at national and European political level, led to the definition of strategies that are guiding the new Policy "Agricola Comune" towards priorities that certainly will not help sustain the sector's stability in the near future.

The common trend by world consumers is to turn to foods of natural or even synthetic derivation, research is concentrating efforts on the production of synthetic proteins and many multinational industries are adjusting production, but are these types of food really sustainable? What impacts will they have in the near future on agricultural production, biodiversity and the landscape as we know it today?

In Europe, the livestock sector represents 45% of agricultural activity with a value of 168 billion euros per year, creating jobs for almost 30 million people.

* Presidente di Confagricoltura



Sempre più spesso il settore agricolo e nello specifico quello degli allevamenti è sotto accusa da parte di una larga fascia dell'opinione pubblica ed i vari dibattiti, anche a livello politico nazionale ed europeo, hanno portato alla definizione di strategie che stanno indirizzando la nuova Politica Agricola Comune verso priorità che sicuramente non aiuteranno a sostenere la tenuta del comparto nel prossimo futuro.

Diversi opinion leader e personaggi di fama mondiale, attraverso articoli e pubblicazioni, stanno indirizzando il pensiero comune sul consumo di alimenti a impatto zero, e nel caso specifico delle proteine animali che, affermano, dovranno essere di natura sintetica. Tutto ciò basandosi anche sulla strategia della UE *"From Farm to Fork"*, presentata dal legislativo unionale lo scorso maggio.

Tra i più importanti, Bill Gates ha dichiarato di voler investire nei prossimi anni nello sviluppo della carne sintetica di laboratorio per abbattere gli impatti negativi che il settore zootecnico sembrerebbe avere sull'ambiente.

Secondo il Good Food Institute, un'organizzazione no profit che lavora per diffondere il consumo di alimenti a base vegetale, mangiare animali sarà presto una pratica obsoleta. Nato nel 2016, l'istituto offre una gamma di servizi e approfondimenti per le aziende ai primi passi nel mondo degli alimenti a base vegetale e della carne sintetica. GFI riunisce anche la sua crescente community di appassionati a sostegno di produttori a base vegetale già affermati e festeggia i traguardi ottenuti in questo ambito—come la recente partnership di Dunkin con Beyond Meat—nel settore alimentare.



Laboratorio di chimica (foto a cura dell'Autore)

Bruce Friedrich, cofondatore e direttore esecutivo di GFI, crede che il futuro sia un mondo in cui le proteine derivano da carne non proveniente da animali o macelli. Secondo Friedrich, infatti, *"l'innovazione arriverà a eliminare gli animali dai sistemi industriali"* totalmente. Lo stesso cofondatore in una recente intervista ha dichiarato: *"Perché le aziende dovrebbero continuare a produrre carne di allevamento se la carne vegetale ed etica fosse più redditizia? Non lo farebbero, infatti"* ha scritto Friedrich di recente. *"La storia l'ha dimostrato più volte. Basta guardarsi intorno. Non usiamo più i cavalli come mezzo di trasporto, non usiamo i buoi per arare i campi, non uccidiamo le balene per l'olio, non utilizziamo i maiali per l'insulina e non usiamo i piccioni viaggiatori per recapitare la posta. Non c'è un esempio in tutta la storia per cui la creazione di un'alternativa all'uso degli animali ne abbia consolidato l'uso industriale"*.

Non solo dichiarazioni e organizzazioni no profit, anche le multinazionali del cibo si stanno indirizzando nell'offerta di alimenti vegetali e di natura sintetica. Tra queste Danone, che è oggi il primo player globale nei prodotti a base vegetale grazie all'acquisizione nel 2016 dell'americana WhiteWave, produttrice di organic food. Attualmente il 7% dei ricavi della multinazionale francese proviene dal business legato a prodotti di origine vegetale, ma ci si aspetta che arrivi al 25% entro il 2025.

Già nell'ottobre del 2018 la carne sintetica è sbarcata negli Stati Uniti dove è arrivato il via libera del dipartimento per l'agricoltura statunitense (Usda) e dell'Fda (Food and Drug Administration) alla vendita di bistecche ottenute a partire da colture cereali. I due enti americani si sono accordati, infatti, su come gestire la produzione del prodotto.

Un'altra linea produttiva che si sta sviluppando è quella della carne coltivata in laboratorio. Si tratta di carne a tutti gli effetti che viene coltivata in vitro partendo da cellule di pollo, di bovino o di pesce.

I primi esperimenti concreti di coltivazione in vitro della carne risalgono agli anni 1999-2002 quando la Nasa avviò un programma di produzione di cibo destinato ai viaggi spaziali. Trasportare carne macellata sarebbe stato impossibile dati gli spazi e la quantità necessaria.

Da quel momento sono nati consorzi di ricerca universitaria e industriale che hanno portato nel 2013 alla prima degustazione televisiva di carne coltivata.

Ora lo stesso hamburger che costava 330 mila dollari per essere prodotto, si ottiene con appena 15 dollari.

Le aziende che sviluppano questa tecnologia a sostegno di un business innovativo ed ecosostenibile sono sempre più diffuse nel mondo.

Di seguito sono elencate alcune tra le più importanti:

- **Integriculture.** Giappone
- **Bio.Tech. Foods.** Spagna
- **Avant.** Hong Kong
- **Alephfarms (Clean Meat Growers).** Israele
- **Hs (Higher Steaks).** Regno Unito
- **Memphis meats.** Stati Uniti
- **Shiok Meats Seafood Reinvented.** Singapore

Nonostante la tendenza generale, va sottolineato che la filiera agroalimentare secondo i dati pubblicati nel 2020, ancora contribuisce al 25% del Pil Nazionale ed è soprattutto espressione di un patrimonio gastronomico, umano, storico e culturale che deve essere assolutamente tutelato.

Inoltre, per quanto riguarda la carne e i suoi derivati, occorre considerare che le proteine animali sono ricche di amminoacidi essenziali rendendole più complete e nobili rispetto a quelle vegetali. In termini di salute, i complessi nutrienti presenti (vitamine, oligoelementi) e la qualità delle proteine, sono difficilmente replicabili. Alcuni amminoacidi essenziali tra i quali la Treonina, che ha la funzione di rinforzare il sistema immunitario e favorisce il metabolismo della vitamina B12, sono presenti nelle carni e totalmente assenti nei legumi.

La carenza degli amminoacidi funzionali alle attività dell'uomo, in un'ottica di abbattimento della produzione zootecnica a favore di alternative sintetiche o di estrazione vegetale, comporterà la necessità di assunzione di integratori che in buona parte hanno origine animale, si veda ad esempio la Carnitina.

Inoltre, l'impatto sociale ed economico che sarà legato all'abbandono del settore zootecnico potrà avere ripercussioni generali altamente negative per diversi aspetti.

La filiera zootecnica dei prodotti a base di carne rappresenta, con i suoi quasi 10 miliardi di valore della produzione, circa un quinto del valore della produzione agricola nazionale; in alcune aree si arriva anche a superare il 30 per cento del valore della produzione agricola. Il tutto attivando anche filiere a monte e a valle importantissime come, solo per citarne alcune, quella mangimistica, con un fatturato complessivo di oltre 7,5 miliardi di euro (fonte: Assalzoo) e quella dei prodotti di qualità: il valore alla produzione dei prodotti DOP ed IGP a base di carni è di 1,9 miliardi di euro che salgono a 5 miliardi al consumo (fonte: Fondazione Qualivita).



Notevole, anche dal punto di vista ambientale e sulla scia di quanto richiesto dal *Green Deal*, il ruolo che la zootecnia ha per la produzione di biogas, energia elettrica ed idrogeno, e più generale come elemento principale per l'economia circolare. I sottoprodotti degli allevamenti zootecnici permettono, attraverso le deiezioni, di avere letame, principale fonte di azoto ed altri minerali organici fondamentali utilizzati in agricoltura e soprattutto utilizzati in agricoltura biologica come ammendanti del terreno per migliorarne la fertilità. Si sottolinea che circa il 40% delle aree coltivate nel mondo utilizzano i fertilizzanti organici provenienti dalla produzione animale.

In più il tema legato alle proteine vegetali utilizzate come alimentazione del bestiame; queste sono in larga parte leguminose (favino, pisello proteico, soia, ecc.), hanno il ruolo di azoto fissatrici e le lavorazioni, dopo la raccolta dei baccelli, permettono all'interramento dei residui vegetali di ricostituire la sostanza organica nel suolo.

La mancanza di coltivazione di queste specie ridurrà sensibilmente la fertilità nel suolo impoverendo lo stesso e lasciando spazio a specie vegetali incontrollate, rischiando di aumentare le problematiche ambientali e il rischio incendi nel periodo estivo.

Ulteriore conseguenza sarà l'abbandono definitivo delle aree rurali, interne e marginali, dove il settore agricolo ed i servizi che fornisce rendono ancora vitali queste aree. L'allevamento è una componente fondamentale delle aree interne, svantaggiate e rurali, per le quali la politica nazionale sta impegnando risorse e proprietà intellettuali per definirne il rilancio. L'Europa, ed in particolar modo l'Italia, è caratterizzata da una ampia diversità di sistemi di produzione zootecnica differenziata in base ai contesti geografici, economici e sociali, concentrata principalmente nelle aree del Nord e frammentata nelle aree del Centro Sud con produzioni di piccola scala, ma con elevata qualità.

In Europa il settore zootecnico rappresenta il 45% dell'attività agricola con un valore di 168 miliardi di euro all'anno creando occupazione per quasi 30 milioni di persone.

L'abbandono delle aree rurali, che sarà generato a causa dell'assenza dell'attività zootecnica, comporterà inevitabilmente un esodo verso le aree urbane sovraccaricando le stesse e creando un elevato numero di persone disoccupate che il sistema pubblico di ammortizzatori sociali dovrà affrontare e farsene carico.

Si rischia di perdere, oltre all'apparato economico e sociale legato alle produzioni zootecniche, anche il patrimonio storico culturale che caratterizza il nostro Paese nel mondo e richiama milioni di turisti ogni anno. Andrebbe a mancare tutta la cultura enogastronomica e si perderebbe il concetto di ruralità che, invece, sarebbe importante tornasse al centro della società e dell'opinione pubblica.

Si perderebbe la democraticità delle produzioni agricole e agroalimentari, diverse e diffuse in tutta Italia. L'industrializzazione della carne sintetica concentrerebbe le produzioni in mano di pochi e di poche nazioni. La carne disponibile sul mercato proverrebbe da paesi terzi che applicano scarsi controlli all'allevamento e alla successiva trasformazione.

Il diritto al cibo verrebbe così condizionato, non solo per effetto delle disponibilità delle risorse alimentari, ma anche per la possibilità dei vari soggetti ad accedervi, concentrando quindi il potere economico e sociale nelle mani di pochi produttori, venendo meno il principio del libero mercato e della libera concorrenza, limitando il consumatore nella libertà di scegliere in base al gusto e la disponibilità economica. Gusto e prezzo verrebbero standardizzati. Piccole botteghe e produzioni locali sarebbero destinate a sparire, assorbite da grande distribuzione e alimenti sintetici.

Indubbiamente le produzioni alimentari saranno sotto il controllo di poche realtà industriali su scala multinazionale e questo si ripercuoterà sulla biodiversità vegetale e alimentare, eliminando di fatto ogni tipicità storico culturale e standardizzando gusti, sapori ecc.



L'agricoltura non ha funzione limitata alla produzione di beni alimentari, ma assicura stabilità economica e sociale di molte aree rurali e marginali, soprattutto per quelle con diffusa ed evidente difficoltà di sviluppo. Tale capacità l'agricoltura l'ha dimostrata in diverse occasioni nel corso della storia, ed ora più che mai con la pandemia. Nonostante le difficoltà ha garantito sempre cibo e lavoro alle persone.

Queste sono solo alcune considerazioni di carattere generale che chiaramente necessitano dei dovuti approfondimenti. Certo è che la letteratura e la ricerca scientifica sono orientate solo a demonizzare un settore già debole come è quello agricolo e zootecnico, non riserva approfondimenti sugli impatti positivi in termini generali e specifici. Non approfondisce la tipologia di supporto che l'agricoltura e la zootecnia riservano all'economia, all'ambiente, al paesaggio ed al lavoro.

È indispensabile, oltretutto, riconoscere il valore della ricerca scientifica e lo sviluppo tecnologico in ambito agricolo ed investire sul capitale umano per tornare a dare piena dignità al settore agricolo. Avremo sfide importanti da affrontare e l'agricoltura, per il suo valore storico e culturale, non merita di essere cancellata. In relazione alla situazione attuale di pandemia, e all'importanza che il vaccino avrà per sconfiggere il virus e far tornare la popolazione mondiale alla normalità, va ricordato che il primo vaccino contro il Vaiolo scoperto da Edward Jenner nel 1796, e ripreso da Luigi Sacco nel 1799, ha origini derivanti dalla zootecnia. Le persone erano vaccinate iniettando dosi di *Vaiolo Vaccino* che colpiva in forma lieve gli allevatori. Questa scoperta permise lo sviluppo e la crescita della popolazione mondiale

È indubbio per l'agricoltura la necessità di un cambio di passo, di un ammodernamento delle strutture e del settore in generale, con risorse destinate alla transizione tecnologica per ridurre gli impatti ambientali. Il settore deve applicare soluzioni volte a migliorare la produttività alimentare, ad aumentare l'efficienza nel trasporto e nella lavorazione e a massimizzare il contenuto nutrizionale degli alimenti che mangiamo.

Il PNRR potrebbe far parte della soluzione, mettendo a disposizione delle imprese le tecnologie che permettono di limitare la dispersione di elementi inquinanti nell'ambiente. Una agricoltura di precisione per la limitazione degli sprechi, sistemi sensoristici che indicano a seconda delle necessità i fitofarmaci, i nutrienti da utilizzare o le lavorazioni del terreno, lo sviluppo di infrastrutture per la logistica, rendendola più efficiente e limitare il trasporto su gomma.

Sicuramente la soluzione alla questione ambientale ed al cambiamento climatico non è l'abolizione del settore agricolo sperimentando alternative di laboratorio al cibo, ma serve maggiore impegno da parte di tutti, occorre preservare le nostre tradizioni in un'ottica di rivalorizzazione in chiave tecnologica della risorsa agricola.



2. L'Ag.E.A.: Compiti, funzioni, evoluzioni applicative e tecnologiche, concrete interazioni operative con i carabinieri forestali

di Pier Paolo Fraddosio *

Nell'ambito di un già pregresso rapporto consolidato di collaborazione, il 9 luglio 2019, l'Ag.E.A. (ente che assicura le funzioni, tra le altre, di Organismo Pagatore dello Stato per l'erogazione di fondi dell'Unione Europea in agricoltura) ed il Comando Unità Forestali, Ambientali e Agroalimentari Carabinieri, hanno sottoscritto una apposita Convenzione per assicurare un canale diretto di reciproche comunicazioni e scambio di informazioni e collaborazione.

In tale contesto, lo sviluppo tecnologico ha comportato la sempre maggiore interconnessione dei sistemi informativi, e la necessità di individuare il necessario bilanciamento tra la tutela dell'interesse collettivo, nel caso dell'anti-frodi, le garanzie del singolo cittadino, nel caso della Privacy e la salvaguardia dell'organizzazione, nel caso della Sicurezza delle Informazioni.

Inoltre, la Pandemia di SARS-CoV 2, è diventata anche una occasione per testare nuovi approcci nelle prassi di controllo, valorizzando le tecnologie già disponibili a basso costo ricorrendo modalità di controllo equivalente ed alternative (controlli in loco "da remoto"), stante l'impossibilità di realizzare i controlli in loco a causa delle misure di limitazione degli spostamenti e di distanziamento sociale.

Gli aspetti peculiari di tali innovazioni risiedono nei seguenti tre elementi: l'organizzazione dei controlli (è essenziale concepire un nuovo approccio ai controlli da remoto che ne valorizzi la duttilità), le App e le tecnologie adottate (che devono migliorare l'interazione tra i soggetti e consentire di effettuare un rilievo accurato senza particolari competenze o strumentazioni complesse/costose) e le nuove logiche di rapporto con i beneficiari (che possono coinvolgere oltre il beneficiario controllato, anche il suo fornitore o il direttore dei lavori dell'opera finanziata).

On 9th July 2019 taking into account previous cooperation relationship, Ag.E.A. (a special agency that has specific functions and in particular is state paying agency for agriculture European funds) and Comando Unità Forestali, Ambientali e Agroalimentari Carabinieri, have subscribed a specific agreement to assure a direct channel for exchanging informations and cooperation.

In this context has been implemented interconnection between informatics systems guaranteeing at the same time collective interest for antifraud and single one for privacy aspects, as well as safeguard of organizations regarding information's security.

Pandemic SARS-CoV 2 has determined the opportunity to test new approaches in control practices, enhancing existing low cost technologies using equivalent and alternative checking tests (remotely checks), considering limitations imposed by sanitary measures.

Particular aspects of such innovations consist in: control organization (new approach to remotely checks to improve their ductility), used applications and technologies (improving interactions to determine an accurate check even without specific and costly tools) and new relationship logics with beneficiaries (can be involved not only the controlled beneficiary but also his provider or the manager of financed work).

* Dirigente Ufficio Servizi Finanziari Agea

1. L'Agenzia per le Erogazioni in Agricoltura (Ag.E.A.)

L'Ag.E.A. è un Ente pubblico non economico al quale sono attualmente attribuite le funzioni di:

1. Organismo di coordinamento, per lo svolgimento delle funzioni di coordinamento e vigilanza degli Organismi pagatori riconosciuti dall'Unione Europea, promuovendo - mediante disposizioni, istruzioni e circolari - l'applicazione armonizzata della normativa comunitaria di sostegno;
2. Organismo pagatore dello Stato per l'erogazione di aiuti, contributi e premi comunitari previsti dall'Unione Europea e finanziati dai fondi comunitari;
3. gestione del Sistema informativo agricolo nazionale (SIAN);
4. "Autorità competente" dello Stato per il coordinamento dei controlli di cui al Sistema Integrato di Gestione e Controllo (SIGC);
5. costituzione e gestione della banca dati informatizzata nell'ambito del SIGC;
6. effettuazione di interventi sul mercato agricolo ed agroalimentare per sostenere comparti in contingenti situazioni di crisi per esuberanti prodotti, curando la successiva collocazione dei prodotti;
7. esecuzione di forniture dei prodotti agroalimentari disposte dallo Stato italiano;
8. Autorità di Certificazione del Fondo Europeo per gli Affari Marittimi e la Pesca (FEAMP);
9. Autorità di Audit del FEAMP;
10. Organismo Intermedio nazionale dell'Autorità di Gestione e Organismo Intermedio nazionale dell'Autorità di Certificazione del Fondo Europeo di Aiuti agli Indigenti (FEAD) in virtù di una apposita delega del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali e tramite due distinte strutture.

La funzione di Organismo Pagatore rivestita dall'Ag.E.A. assume una particolare valenza in relazione all'ampiezza degli ambiti territoriali e regolamentari che interessa.

Infatti, l'Agenzia svolge la funzione di Organismo Pagatore:

- a livello nazionale per talune specifiche misure quali la promozione dei prodotti agroalimentari e del vino sul mercato interno e nei Paesi Terzi e i Piani di Miglioramento della Qualità dell'Olio d'oliva;
- per 17 delle 21 regioni e province autonome per le misure comunitarie relative all'OCM Vino ed ai Programmi Operativi Ortofrutticoli;
- per 12 delle 21 regioni e province autonome per tutte le restanti misure comunitarie relative ai fondi FEAGA e FEASR.

Per rispondere ai vincoli di natura regolamentare imposti dalla normativa comunitaria, l'Agenzia deve avere accentuati ed espliciti caratteri di autonomia e indipendenza operativa e gestionale nei confronti di qualsivoglia altro ente e/o autorità ed è articolata in ambiti nettamente separati sul piano organizzativo e funzionale sia in relazione al suo duplice ruolo di Organismo di Coordinamento e di Organismo Pagatore, sia in funzione degli altri ruoli rivestiti (Autorità di Certificazione e Autorità di Audit dei fondi FEP/FEAMP, Organismo Intermedio dell'Autorità di Gestione e Organismo Intermedio dell'Autorità di Certificazione del fondo FEAD).

2. La collaborazione con il Comando Unità Forestali, Ambientali e Agroalimentari Carabinieri, (CUFA)

Il 9 luglio 2019, l'Ag.E.A. ed il CUFA, hanno sottoscritto una apposita Convenzione consolidando un rapporto di intensa e pluriennale collaborazione.



Sottoscrivendo tale convenzione, l'Ag.E.A. si è impegnata a:

- assicurare al CUFA un canale di comunicazione diretto, per il tramite del "Comitato tecnico di coordinamento Carabinieri-AGEA", di dati e documenti acquisiti per l'espletamento delle indagini;
- rendere disponibile un apposito applicativo per consentire la consultazione sul Sistema Informativo Agricolo Nazionale (SIAN) delle posizioni delle singole imprese agricole;
- studiare la messa a punto di un protocollo collaborativo anche con il coinvolgimento degli altri organismi pagatori ai fini della sincronizzazione dei dati in rispettivo possesso;
- rendere disponibili nei tempi e nei modi che saranno concordati formalmente dalle parti, gli esiti delle attività di screening realizzate nell'ambito del piano antifrode;
- rendersi disponibile allo svolgimento di attività formative e di aggiornamento in favore del personale del CUFA, sulla normativa europea, sulle procedure amministrative in essere, nonché sull'utilizzo delle infrastrutture informatiche del SIAN;
- attuare sul proprio sistema informativo, di concerto con l'ARMA, le misure tecniche necessarie a consentire l'interoperabilità in cooperazione applicativa tra il SIAN e il Sistema Informativo Forestale, Ambientale e Agroalimentare (SIFA), allo scopo di favorire la condivisione di tutti i dati d'interesse comune, con particolare riferimento ai dati territoriali censiti da AGEA (mappature ortofotografiche e tematismi in generale), ai poligoni che delimitano le aree percorse dal fuoco e ai dati analitici del Fascicolo Accertamento Sicurezza Agroalimentare (FASA) e del Fascicolo Accertamento Danni all'Unione Europea (FADUE).

La Convenzione stabilisce, inoltre, che gli organi di polizia giudiziaria - ove emergessero, nell'ambito delle proprie attività di analisi informativa e/o di indagine, condotte potenzialmente illecite tali da compromettere la corretta applicazione del quadro normativo unionale - ne renderanno edotta l'Ag.E.A., previa autorizzazione delle AA.GG. competenti, al fine di permettere l'eventuale assunzione – seppure in via cautelativa e provvisoria – delle misure di autotutela.

3. L'impatto delle tecnologie

Lo sviluppo tecnologico ha portato all'attenzione della società la sempre maggiore interconnessione dei sistemi informativi, la potenza di analisi e di calcolo e la penetrazione e invasività che l'informatica ha nella vita quotidiana.

Ciò ha fatto emergere in tutta la sua evidenza la stretta connessione esistente tra l'attività anti-frodi, la gestione della sicurezza delle informazioni e la "privacy".

Si tratta di tre distinti ambiti che spesso impattano sui medesimi oggetti, ma con diversa finalità e cioè:

- il rispetto della norma e, dunque, la tutela dell'interesse collettivo, nel caso dell'anti-frodi;
- la tutela del singolo cittadino, nel caso della Privacy;
- la salvaguardia dell'organizzazione, nel caso della Sicurezza delle Informazioni.

In effetti, qualsiasi funzione organizzativa si basa ed è alimentata da informazioni. Perciò la Sicurezza delle Informazioni costituisce un antecedente importante che rende una Organizzazione e/o una catena di Organizzazioni affidabili e «sicuri» nel loro funzionamento.

Per questo concorre a rendere più efficaci sia le politiche anticorruzione che quelle anti-frodi.

La tutela del diritto alla Privacy dei cittadini «interessati» costituisce il principale limite alle attività di profilazione che sono alla base delle politiche antifrode.

Al contempo, però, spesso la commissione di una frode organizzata, si basa sull'uso/abuso di dati personali di terzi «interessati».



Perciò una buona organizzazione delle azioni di protezione dei dati personali da un lato non depotenzia l'azione antifrode perché non la espone ad azioni legali e reclami al Garante ad opera degli stessi frodatori, dall'altro è un oggettivo strumento di prevenzione delle frodi perché concorre ad inibire l'utilizzo abusivo di dati personali.

4. L'instabilità come dato fondamentale della contemporaneità

La permanente rivoluzione tecnologica, alla quale siamo sottoposti da almeno un ventennio, se da un lato ci induce a modificare continuamente le nostre procedure operative e i nostri approcci organizzativi, rendendoci meno "stabili", dall'altro costituisce lo strumento fondamentale per rispondere alla mutevolezza delle condizioni tipica dell'attuale contesto e fronteggiare la gravissima crisi ambientale in corso.

Peraltro, sulla scia dell'incremento demografico e dell'aumento della disponibilità pro-capite di beni materiali e servizi, stiamo raggiungendo gradi di antropizzazione - non solo del territorio e delle acque, ma anche degli ambiti immateriali (Etere, Cyberspazio, inquinamento elettromagnetico) - talmente spinti da renderci sempre più difficoltosa una via di uscita di tipo esclusivamente regolatorio.

È questa la ragione per cui a livello globale gli accordi internazionali sull'ambiente si mostrano non del tutto efficaci. Lo stesso dicasi per gli altri approcci regolatori a cominciare dalla normativa Unionale e dei singoli Stati Membri, che ha solo in parte contenuto le conseguenze degli abusi antropici, mentre ormai si tratta di far rientrare in equilibrio, almeno parzialmente, la biosfera e di gestire le conseguenze dei danni irreversibili già arrecati.

In altri termini, la soluzione non può prescindere da una rivoluzione tecnologica di portata così ampia da ridisegnare totalmente, in chiave di sostenibilità ambientale, l'intero sistema della logistica, degli approvvigionamenti energetici e, soprattutto, della gestione complessiva del territorio e delle acque, ad iniziare dai sistemi di monitoraggio e controllo.

Non a caso lo stesso Recovery Plan sviluppa i suoi principali assi strategici proprio su ambiente e innovazione tecnologica.

In questo contesto, la Pandemia di SARS-CoV 2, pur avendo confermato appieno la natura spiccatamente instabile della contemporaneità ed esposto i diritti dei cittadini a gravi restrizioni, è però diventata anche una occasione per testare nuovi approcci nelle prassi di controllo, valorizzando le tecnologie già disponibili a basso costo.

5. I controlli alternativi ed equivalenti

Per sopperire all'impossibilità di realizzare i controlli in loco a causa delle misure di limitazione degli spostamenti e di distanziamento sociale, il Reg. (UE) 2020/532 del 16.04.2020, ha provvisoriamente introdotto nella PAC 2020 modalità di controllo equivalente ed alternative basate sull'impiego di nuove tecnologie che offrono alternative alle visite in loco.

In sostanza è stata introdotta la possibilità per gli Stati Membri di:

- sostituire le visite in loco e i controlli "on-the-spot" (per pagamenti diretti, sviluppo rurale e misure di mercato) con prove di controllo alternativo come le foto geo-tagged, immagini satellitari, documenti, registrazioni di videochiamate;
- sostituire visite in situ per progetti di investimento (obbligatorio nei controlli amministrativi) con prove alternative, durante i periodi di restrizione agli spostamenti.

Il tutto, promuovendo l'adozione di strumenti tecnologici già disponibili a costo molto limitato, che incrementano l'interazione con gli agricoltori.



Le misure rese possibili dal predetto regolamento hanno avuto diversi impatti negli SM.

Secondo i dati disponibili:

- almeno il 90% degli SM ha adottato misure di riduzione della % dei controlli IACS (Sistema Integrato di Gestione e di Controllo) e di proroga delle notifiche sulle statistiche di controllo;
- quasi il 60 % di essi ha sostituito i controlli classici con alternativi grazie a nuove tecnologie e prove documentarie, riducendo al contempo la % dei controlli ex post FEASR e non IACS e con maggiore flessibilità data controllo;
- circa il 25 % ha sostituito completamente le visite in loco con nuove tecnologie da remoto.

In Italia si è provveduto ad incrementare i Controlli per telerilevamento, i Controlli satellitari per monitoraggio (Sentinel), l'impiego Geo-tagged system con algoritmi EGNSS4CAP, lo sviluppo di scrivanie virtuali per poter interagire da remoto con gli agricoltori e i loro Centri di Assistenza Agricola, oppure utilizzando altra documentazione probante atta a soddisfare i criteri di ammissibilità e obblighi e standards di condizionalità dei rispettivi schemi/misure di aiuti previste dalla PAC.

In particolare, per le misure di investimento del FEASR e per quelle OCM Frutta e Verdura, sono stati effettuati controlli da remoto del tutto sostitutivi di quelli in loco, tramite interazione tra l'ispettore operante da remoto e il beneficiario presso la sua azienda.

A valle di queste esperienze possiamo tirare le somme e cominciare a definire una vera nuova strategia di controllo basata sull'impiego delle nuove tecnologie già disponibili.

6. I nodi da sciogliere

I principali nodi da sciogliere sono:

- a) Qualità dei collegamenti:* una adeguata connettività nel punto di ricezione ove sta il nostro interlocutore costituisce ovviamente un prerequisito essenziale.
- b) Qualità dell'interlocutore:* salvo casi particolari, l'interlocutore è in grado di utilizzare gli strumenti di comunicazione scaricando App di facile utilizzo.
- c) Possibilità di sviamento:* è necessario assicurarsi che sia impossibile per il beneficiario evitare di mostrare un particolare indicato dall'ispettore.
- d) Accuratezza delle misure:* è essenziale poter rilevare misure degli impianti accurate per verificarne la conformità al progetto.

La risposta si deve articolare su tre livelli:

I. Organizzazione.

Perché possa essere efficace ed efficiente, è essenziale che l'organizzazione dei controlli sia stabilmente orientata all'utilizzazione delle modalità interattive. È dunque essenziale uscire dalla logica del controllo interattivo come misura alternativa da adottare in caso di impossibilità di spostamento o assembramento e ipotizzare un nuovo approccio che ne valorizzi la duttilità.

Tali tipologie di controllo, infatti, non sono limitate all'interazione tra un controllore operante da remoto ed un controllato presente sul luogo ove risiede l'oggetto del controllo, ma deve essere adottata anche quando si intenda supportare un controllore di base presente nel sito ove è presente l'oggetto del controllo ed uno o anche più controllori esperti operanti, su chiamata da remoto.

In entrambe le tipologie di interazione (controllore-controllato oppure controllore di base- controllore esperto) la tecnologia adottata assicura:

- la completa ripercorribilità del controllo e "accountability" (essendo registrato);
- la riduzione del rischio di corruzione/condizionamento;
- una maggiore specializzazione del/dei controllore/i;
- importanti riduzioni di costo e di tempo.



II. App e tecnologie adeguate.

Le App e le tecnologie adottate devono consentire di :

- Ottimizzare l'organizzazione riducendo i tempi;
- Migliorare l'interazione inserendola in una logica preordinata;
- Effettuare un rilievo accurato senza particolari competenze o strumentazioni complesse/costose;
- Migliorare l'accuratezza del rilievo ed in particolare le misurazioni.

È perciò necessario che i dispositivi siano dotati di:

- Workflow Management: Le funzionalità di Workflow Management consentono di digitalizzare i processi di lavorazione, di assegnazione delle attività, monitoraggio dello stato di avanzamento e validazione delle lavorazioni effettuate. La gestione delle lavorazioni avviene attraverso la loro suddivisione in task, a loro volta suddivisi in diverse attività.
- Work order management: Per ciascun task o attività viene generato il relativo work order, che il soggetto in campo deve processare. Il sistema consente l'interazione simultanea di tutti i soggetti coinvolti mediante un ambiente virtuale unico accessibile in campo e da remoto, per efficientare la lavorazione in termini di qualità, trasparenza e rendimento.
- Knowledge Base: Ogni operatore coinvolto ha la possibilità di accedere, sia in ufficio che in campo, alla documentazione e a video tutorial, archiviati nella knowledge base del sistema. In questo modo viene garantita la disponibilità di informazioni sempre aggiornate e di facile accesso, minimizzando i tempi di ricerca delle informazioni stesse e facilitando un approccio paperless.
- Reportistica: Il sistema genera reportistica per ogni lavorazione inserita, consentendo di tenere sotto controllo lo stato di avanzamento delle attività e l'esito delle stesse. La presenza di dati geo riferiti consente la realizzazione di computi metrici. Con procedure semplificate si realizzano rapporti di lavoro inviati paperless.
- Video e audio streaming, messaggistica: Presenza di funzionalità e interfacce del tutto simili alle app di *instant messaging*, semplici, immediate e sicure. In questo modo è possibile fornire un supporto in tempo reale ai soggetti coinvolti, ovunque si trovino, anche grazie ad un sistema di assistenza virtuale (chatbot), basato su intelligenza artificiale.
- Archiviazione e storicizzazione degli interventi: Tutte le operazioni effettuate mediante l'applicativo vengono storicizzate, consentendo di consultare e inviare, in qualsiasi momento, le relative informazioni, aggiornando lo status del relativo task e archiviando lo stesso una volta concluso.
- Geotag: L'utilizzo dell'applicazione mobile consente un censimento fotografico georeferenziato delle attività svolte dagli operatori in campo senza la necessità di recarsi sul posto. Si può documentare la situazione ante e post operam e visualizzare su mappa la localizzazione del punto di acquisizione di ciascuna immagine.
- Realtà aumentata: Per inserire istruzioni a mano libera e informazioni interattive contenenti immagini, file tecnici, simboli vettoriali e note vocali, che vengono visualizzati tramite il dispositivo mobile (smartphone o tablet) nell'ambiente reale del soggetto in campo, rimanendo in posizione grazie al tracking in tempo reale.



III. Nuove logiche di rapporto con i beneficiari.

La figura che segue illustra la molteplicità delle interazioni possibili in sede di controllo.



Si tratta di interazioni che possono coinvolgere insieme al beneficiario controllato, anche il suo fornitore o il direttore dei lavori dell'opera finanziata, fino a vari gradi di controllo (controllore di base, controllore esperto, controllore di secondo livello, auditor).

Insomma, un sistema che comprime tempi e costi della catena di controllo ma che consente anche raccolta, scambio e conservazione di informazioni utilissime in altri contesti.

L'interazione tra controllori e Direttore dei lavori, mentre arricchisce i dati a disposizione dei primi, può consentire a quest'ultimo di ridurre tempi autorizzativi e i rischi di non conformità.

Al contempo, disporre di dati georeferenziati su dove è esattamente interrato un determinato impianto, consente di monitorarne il funzionamento e di mantenerlo azzeraando gli interventi di scasso non strettamente necessari.

Si tratta di un nuovo approccio che rende il controllo utile persino al controllato, aprendo la strada ad una serie di utilità economiche, ambientali e sociali per l'intera società.

7. Il Progetto Criminal Focus Area

Per rafforzare la legalità sul territorio e contrastare fenomeni criminali connessi alle attività produttive, l'Agenzia ha realizzato un progetto, sulla base di un protocollo d'intesa sottoscritto con il Ministero dell'Interno, denominato Criminal Focus Area (CFA).

Attraverso un cruscotto che valorizza le immagini aerofotogrammetriche - ottenute volando ogni anno su un terzo dell'Italia - registra ed analizza le variazioni quali-quantitative degli elementi indicativi di attività criminose inibenti lo sviluppo economico-sociale (depositi di rifiuti, sversamenti, baraccopoli collegate al caporalato, fabbricati in apparente stato di abbandono) vengono identificati dei potenziali Criminal Focus Area (CFA) da monitorare costantemente.



Il cruscotto è stato già messo a disposizione del CUFA.

Il cruscotto fornisce, oltre alle immagini, numerosi elementi informativi (dai dati dei possessori, alla eventuale connessione con filiere di produzione) e consente per ciascun CFA di acquisire e conservare in un fascicolo riservato, i verbali, i rilievi fotografici ed altro materiale, derivante dalle attività di indagine svolte in campo.



Caivano AGEA 2017 (Foto a cura dell'autore)



3. IL RUOLO DEGLI ISTITUTI ZOOPROFILATTICI SPERIMENTALI

di Nicola D'Alterio *

Gli Istituti Zooprofilattici Sperimentali (IIZZSS) italiani sono nati all'inizio del '900 per limitare i gravi danni che le malattie infettive arrecavano al patrimonio zootecnico. In breve è stata creata una rete capillare di strutture laboratoristiche integrate unica in Europa e nel mondo, riconosciuta dal Regolamento di Polizia Veterinaria del 1954 e via via passata attraverso adeguamenti normativi, dalla Legge n. 745 del 1975 "*Trasferimento di funzioni statali alle Regioni e norme di principio per la ristrutturazione regionalizzata degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali*", fino al Decreto Legislativo n. 106 del 2012 "*Riorganizzazione degli enti vigilati dal Ministero della Salute*", tuttora vigente. Gli IIZZSS sono un importante strumento operativo del Servizio Sanitario Nazionale per assicurare la sorveglianza epidemiologica, la ricerca sperimentale, la formazione del personale, il supporto di laboratorio e la diagnostica nell'ambito del controllo ufficiale degli alimenti.

The Istituti Zooprofilattico Sperimentali (IIZZSS) network was founded in the early 1900s with the aim to mitigate the damage that infectious diseases were causing to the Italian livestock. Briefly, it was an integrated network of laboratory structures, unique in Europe and in the world, that was officially recognized by the Veterinary Police Regulations of 1954. Gradually, these Institutions passed through several regulatory adjustments, starting from the Law no. 745 of 1975 "*Transfer of state functions to the Regions and the rules for the regionalized reorganization of the Istituti Zooprofilattici Sperimentali*", up to Legislative Decree no. 106 of 2012 "*Reorganization of the entities supervised by the Ministry of Health*", which is still in force. The IIZZSS are part of the National Health Service and are important operational tool that ensures epidemiological surveillance, research, staff training and laboratory diagnostics support with the final aim to control and guarantee food safety.

* Direttore Generale IZSAM



Storia, normativa e attività degli IIZZSS

Gli Istituti Zooprofilattici Sperimentali (IIZZSS) italiani sono nati nei primi anni del '900, come conseguenza del profondo processo di trasformazione dell'agricoltura della seconda metà dell'800 che portò l'allevamento degli animali ad assumere nel tempo un aspetto sempre più industriale. Si avvertì pertanto la necessità di Centri specializzati per lo studio delle malattie diffuse, a carattere pratico e finalità profilattiche, nelle aree a più alta vocazione agricola e zootecnica: nella pianura del Po e in Campania dove il Governo italiano, rispettivamente nel 1907 e nel 1910, istituì le prime due Stazioni Zooprofilattiche Sperimentali. Per volontà delle associazioni degli allevatori e delle Istituzioni locali, negli anni successivi furono create in tutta Italia altre strutture laboratoristiche con l'intento di limitare i gravi danni che le malattie infettive arrecavano al patrimonio zootecnico. Nacque così una rete capillare di Istituti Zooprofilattici Sperimentali che, dalla Sicilia alla Valle D'Aosta, costituisce tuttora una struttura sanitaria integrata che non ha eguali nel mondo.

L'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise è il più giovane degli IIZZSS italiani, l'ultimo nato in ordine di tempo, fondato nel 1941 con il Decreto del Ministero degli Interni del 2 settembre che, nell'atto della sua costituzione, gli attribuiva la denominazione di *"Istituto Zooprofilattico Interprovinciale di Teramo ed Ascoli Piceno"*. Per disposizione statutaria in origine era un Consorzio interprovinciale tra le amministrazioni delle due Province, tutti i Comuni compresi al loro interno e la Camera di Commercio Industria e Agricoltura di Teramo.

Sul piano legislativo il primo riconoscimento della rete degli IIZZSS è il Regolamento di Polizia Veterinaria, approvato con il Decreto del Presidente della Repubblica n. 320 dell'8 febbraio 1954, che ha creato le basi per una medicina veterinaria moderna. Oltre a dettare regole chiare per la profilassi e il controllo delle malattie degli animali e delle zoonosi, riconosceva per la prima volta le funzioni svolte dagli Istituti Zooprofilattici Sperimentali che, da Enti semi-privati a carattere locale, sono diventati di fatto gli strumenti della Sanità Pubblica Veterinaria del Paese. La svolta legislativa è arrivata con la Legge n. 503 del 23 giugno 1970, *"Ordinamento degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali"* che attribuì loro la connotazione di Enti sanitari di diritto pubblico, inserendoli a pieno titolo nel contesto sanitario nazionale. L'Articolo 1 della Legge n. 503, infatti, riconosceva agli IIZZSS la qualifica di *"Enti sanitari dotati di personalità giuridica di diritto pubblico e sottoposti alla vigilanza del Ministero della Sanità, che impartisce anche le direttive tecniche e ne coordina il funzionamento attraverso le Regioni"*. La Legge n. 101 dell'11 marzo 1974 introdusse rilevanti modifiche sul piano territoriale, ad esempio l'Istituto di Teramo estese la sua giurisdizione alle province di Isernia e Campobasso, perdendo la provincia di Ascoli Piceno e assumendo così la nuova denominazione di Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise. Il compimento della regionalizzazione degli IIZZSS è avvenuto con la Legge n. 745 del 23 dicembre 1975 *"Trasferimento di funzioni statali alle Regioni e norme di principio per la ristrutturazione regionalizzata degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali"*.

Con l'avvicinarsi del Mercato Unico del 1992, e delle nuove regole che il suo avvento comportava, il quadro normativo è stato adeguato a partire dal Decreto Legislativo n. 502 del 30 dicembre 1992 *"Riordino della disciplina in materia sanitaria"* che riconosceva agli IIZZSS un ruolo centrale nel *"coordinamento delle attività di sanità pubblica veterinaria, nonché le modalità integrative rispetto all'attività dei Posti di ispezione frontaliera veterinaria e degli Uffici veterinari di confine, porto ed aeroporto e quelli per gli adempimenti degli obblighi comunitari"*. Ruolo, natura e finalità degli IIZZSS sono stati sanciti dal Decreto Legislativo n. 270 del 30 giugno 1993 *"Riordinamento degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali"*, seguito l'anno dopo dal Decreto Ministeriale n. 190 del 16 febbraio 1994 *"Regolamento recante norme per il riordino degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali, in attuazione dell'art. 1, comma 5, del Decreto Legislativo 30 giugno 1993, n. 270"* che ha disciplinato le modalità organizzative e di funzionamento degli IIZZSS.

Il 28 giugno 2012 è stato emanato il Decreto Legislativo n. 106 *"Riorganizzazione degli enti vigilati dal Ministero della Salute"*, entrato in vigore ad agosto 2012 e tuttora vigente, che al Capo II *"Riordino degli Istituti Zooprofilattici Sperimentali"* ne disciplina, tra le altre cose, le modalità di esercizio delle funzioni, i principi per l'esercizio delle competenze regionali, gli Organi della Governance, lo Statuto e il regolamento.



Gli Istituti Zooprofilattici Sperimentali costituiscono una struttura sanitaria integrata, unica in Europa e nel mondo, per la salvaguardia della salute degli animali e dell'uomo e della tutela dell'ambiente. Sono un importante strumento operativo di cui dispone il Servizio Sanitario Nazionale per assicurare la sorveglianza epidemiologica, la ricerca sperimentale, la formazione del personale, il supporto di laboratorio e la diagnostica nell'ambito del controllo ufficiale degli alimenti. In Italia ci sono 10 IZZSS, la maggior parte bi-regionali, alcuni tri-regionali, ad eccezione di Sicilia e Sardegna che ne hanno uno solo. Con le loro sedi centrali e periferiche sono presenti in ciascuna provincia italiana; la funzione di raccordo e coordinamento delle attività è svolta dalla Direzione generale della sanità animale e dei farmaci veterinari del Ministero della Salute che, mediante il lavoro della Commissione Scientifica nazionale, ne definisce le linee guida e le tematiche principali.

Nati per svolgere attività di consulenza e assistenza tecnica nel settore veterinario, questi Enti sanitari di diritto pubblico hanno progressivamente incrementato i propri orizzonti operativi, assumendo un ruolo centrale nel campo della ricerca in sanità animale, sicurezza alimentare, igiene degli allevamenti e delle produzioni zootecniche, benessere animale, farmacovigilanza, sorveglianza epidemiologica e analisi del rischio. Per l'alta specializzazione legata all'attività di ricerca e sperimentazione, gli IZZSS sono lo strumento operativo del Servizio Sanitario Nazionale per la realizzazione, sul piano bilaterale, di progetti di cooperazione internazionale per quanto riguarda il trasferimento delle conoscenze, delle pratiche e della ricerca applicata in veterinaria, per il miglioramento della salute animale e umana su scala mondiale.

Presso gli IZZSS sono presenti diversi **Centri di Referenza Nazionale**, veri e propri Centri di eccellenza per l'intero sistema sanitario nazionale e per le Organizzazioni internazionali con le quali collaborano come OMS, FAO e OIE, l'Organizzazione Mondiale della Sanità Animale con sede a Parigi. Vi sono anche i Laboratori Nazionali di Riferimento (LNR), istituiti a seguito del Regolamento CE 882/04 il cui articolo 33 prevede che ciascun Stato membro dell'Unione Europea designi un **Laboratorio Nazionale di Riferimento** per le varie aree tematiche con il compito di assicurare la trasmissione alla Autorità competente e ai laboratori nazionali ufficiali delle informazioni fornite dai laboratori comunitari di riferimento e offrire assistenza tecnico-scientifica per l'attuazione di piani di controllo.

L'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise

L'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise "G. Caporale" (IZSAM) offre al mercato nazionale e internazionale servizi a elevato contenuto di conoscenza e innovazione, contribuendo al benessere fisico, mentale e sociale dell'uomo attraverso l'applicazione delle scienze veterinarie con un approccio *One Health* e un'incessante azione di ricerca e sperimentazione che lo guida in tutte le attività, nella realizzazione di progetti e nell'identificazione delle strategie di sviluppo.



IZSAM Teramo Sede Centrale 1949 (Foto a cura dell'Autore)

Un'azione rivolta al sistema integrato *"sanità e benessere animale - sicurezza alimentare - salute umana - tutela ambientale"* per garantire risposte adeguate ai bisogni di salute pubblica.

I professionisti dell'Ente sono impegnati quotidianamente nella ricerca sperimentale sull'origine e lo sviluppo delle malattie infettive e diffuse degli animali, nella diagnosi e nella sorveglianza delle malattie animali e di quelle che si possono trasmettere all'uomo (zoonosi), assicurando la salubrità dei prodotti destinati all'alimentazione. L'Istituto opera nel rispetto delle norme che regolano il benessere animale, poiché un alimento è salubre se deriva da animali allevati secondo buone pratiche e in assenza di stress; effettua indagini microbiologiche, chimiche e radiometriche sugli alimenti, nonché indagini epidemiologiche e di analisi del rischio funzionali a rintracciare le fonti di infezione, avvalendosi di analisi statistiche, modelli matematici e Sistemi Informativi Geografici (GIS), in particolare applicati alle malattie trasmesse da vettori per comprenderne la distribuzione e identificare i principali fattori di rischio climatici e ambientali. L'Istituto offre costantemente consulenza e assistenza agli allevatori per l'eradicazione delle malattie infettive e il miglioramento delle produzioni zootecniche, sostenendo lo sviluppo tecnologico e scientifico delle realtà produttive locali in Italia e nel mondo.

Una delle ultime frontiere è lo studio della genomica dei microrganismi tramite il sequenziamento di nuova generazione (*Next Generation Sequencing*) del DNA: il monitoraggio continuo del genoma fornisce informazioni indispensabili a ricostruire le vie di introduzione e diffusione di virus e batteri, consentendo l'identificazione precoce di eventuali modifiche genomiche spesso associate all'incremento del potere patogeno del microrganismo.

Un terzo del territorio di competenza dell'IZS dell'Abruzzo e del Molise è sottoposto a tutela ambientale con la presenza di tre parchi nazionali, di un parco regionale e di 38 tra oasi e riserve, al punto che si può parlare di un vero e proprio **sistema protezionistico di interesse europeo**. L'Istituto **salvaguarda la biodiversità** attraverso progetti a **tutela del patrimonio faunistico** e monitorando la **qualità delle acque** con indagini di biologia marina che permettono di tenere sotto controllo lo stato di salute del Medio Adriatico e le risorse ittiche, favorendo al contempo una regolamentazione più equilibrata della pesca. L'attenzione alla **difesa dell'ambiente si esplica anche rilevando l'eventuale presenza di radioattività sugli alimenti** e monitorando il livello dei contaminanti ambientali di particolare importanza nelle emergenze dovute a inquinamento o incidenti pericolosi per la sicurezza alimentare e per l'ecosistema.

L'Istituto partecipa a molti progetti di Ricerca corrente e di Ricerca finalizzata finanziati dal Ministero della Salute con il Fondo Sanitario Nazionale, per promuovere la ricerca in campo biomedico e sanitario di elevata qualità e avere, così, una base scientifica per la programmazione di interventi mirati al miglioramento dello stato di salute della popolazione. La Ricerca corrente è l'attività di ricerca scientifica a programmazione triennale, diretta a sviluppare nel tempo le conoscenze fondamentali in settori specifici della biomedicina e della sanità pubblica: i finanziamenti hanno cadenza annuale e sono erogati a favore dei soggetti istituzionali la cui attività di ricerca è stata riconosciuta dallo Stato come orientata al perseguimento di fini pubblici. Le attività di Ricerca finalizzata attuano gli obiettivi prioritari, biomedici e sanitari, individuati dal Piano Sanitario Nazionale e sono svolte dalle Regioni, dall'Istituto Superiore di Sanità, dall'Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza sul Lavoro, dalla Agenzia per i Servizi Sanitari Regionali, dagli Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico e dagli Istituti Zooprofilattici Sperimentali.

L'IZS dell'Abruzzo e del Molise è sede di 4 Centri di Riferenza Nazionali designati dal Ministero della Salute (per lo studio e l'accertamento delle malattie esotiche degli animali; per l'epidemiologia veterinaria, la programmazione, l'informazione e l'analisi del rischio; per le brucellosi; per l'igiene urbana veterinaria e le emergenze non epidemiche; per sequenze genomiche di microrganismi patogeni: banca dati e analisi di bioinformatica) di 3 Laboratori Nazionali di Riferimento (per *Campylobacter*; per *Listeria monocytogenes*; per gli inquinanti organici persistenti alogenati nei mangimi e negli alimenti) e, dal 2002, svolge il ruolo di Centro Servizi Nazionale anagrafi degli animali.

Come laboratorio ufficiale l'istituto di Teramo effettua circa 1 milione di accertamenti diagnostici all'anno e sono in crescita gli esami afferenti all'area alimenti per l'uomo e per gli animali. Un volume di attività che ha un risvolto gestionale estremamente importante: grazie alle competenze sviluppate, gli IZZSS possono trarre da questa grande mole di dati delle indicazioni molto preziose per la pianificazione e il governo delle azioni di sanità pubblica. Ad esempio, costruendo piani di campionamento basati sul rischio e quindi efficienti, razionali e con un rapporto di efficacia/efficienza più elevato. Di conseguenza i risultati ottenuti rendono i piani di controllo sugli alimenti, sulla sanità animale e sull'ambiente, più affidabili e con una relazione costo/beneficio più sostenibile.



Dall'inizio degli anni '90 l'IZSAM si è aperto al mondo attuando una politica di internazionalizzazione per sopperire alle ridotte dimensioni del territorio di competenza e all'esiguo patrimonio zootecnico delle Regioni Abruzzo e Molise. La globalizzazione dei mercati e le continue evoluzioni del contesto socio-ambientale mondiale hanno reso imprescindibile un approccio sovranazionale nella tutela della salute delle popolazioni animali e nella valutazione del rischio derivante dagli scambi internazionali degli animali e dei loro prodotti. A partire dal 1993 Organismi e Istituzioni internazionali del calibro di UE, OMS, FAO e OIE hanno assegnato all'Istituto il ruolo di Centro di Collaborazione e Laboratorio di Referenza riconoscendone l'eccellenza nella gestione di problematiche generali di sanità animale e di problemi tecnico-scientifici relativi a specifiche patologie.

Oggi sono presenti in Istituto 4 Centri di Collaborazione OIE (per la sicurezza degli alimenti di origine animale; per epidemiologia, *modelling* e sorveglianza; per la formazione veterinaria e *capacity building*; per il benessere animale), 4 Laboratori di Referenza OIE (per le brucellosi; per la pleuropolmonite contagiosa bovina; per la Bluetongue; per la West Nile Fever), il Centro di Referenza FAO per l'epidemiologia veterinaria e il Centro di Referenza dell'Unione Europea per il benessere dei ruminanti e degli equidi, quest'ultimo designato sul finire del 2020 dalla Commissione Europea a seguito di una selezione pubblica internazionale che vede l'IZSAM a fianco di importanti Centri di ricerca e Università di Svezia, Francia, Austria, Irlanda e Grecia.

Sulla base di queste prestigiose investiture i professionisti dell'Istituto erogano formazione, forniscono consulenza e supporto tecnico, si occupano della normazione di tecniche diagnostiche, di strategie per il controllo delle malattie e di regole sanitarie per il commercio mondiale degli animali e dei prodotti derivati. In 30 anni di attività internazionale l'IZSAM ha conquistato un ruolo di riferimento per i Paesi dell'area balcanica, dell'America Latina e del bacino del Mediterraneo, soprattutto dell'Africa dove sono molteplici i progetti in essere anche grazie a ERFAN - Enhancing Research For Africa Network: la rete scientifica costituita a Teramo a fine 2017, che oggi riunisce Istituzioni e Centri di ricerca italiani e di 17 Paesi africani.

Le linee di ricerca in ambito internazionale vengono sviluppate attraverso diversi strumenti come i Twinning OIE e i Programmi quadro della UE tesi a rafforzare le basi scientifiche e tecnologiche dell'industria, favorire la competitività internazionale e promuovere le azioni di ricerca negli Stati membri.

Tutte le attività di laboratorio sono sottoposte a rigorosi controlli di qualità sin dal 1995 quando, tre anni in anticipo sulla data imposta dalla Comunità Europea, l'IZSAM è diventato il primo Ente pubblico veterinario in Italia accreditato secondo le norme internazionali sulla qualità: oggi le prove di laboratorio accreditate sono 324 in vari settori e ambiti di ricerca. Dal 2004 le attività di formazione, in forma residenziale e in *e-Learning*, sono certificate secondo la norma ISO 9001:2015 e dal 2020 il campo di applicazione si è esteso alla componente relativa alla progettazione. Anche il sistema di gestione ambientale è certificato ed è conforme alla norma UNI EN ISO 14001:2015. Infine, a ottobre 2020, l'Ente Accredia ha comunicato l'esito positivo dell'accreditamento della prova per la ricerca del Sars-CoV-2 mediante Real-Time RT-PCR, un'analisi che può essere effettuata solo in laboratori altamente specializzati e formalmente individuati dalle Autorità sanitarie: l'IZSAM è così risultato il primo laboratorio in Italia ad essere accreditato per questa tipologia di prova.

In proposito va ricordato che l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise è stato operativo nella lotta contro la pandemia sin dall'inizio dell'emergenza Covid-19, da metà marzo del 2020, grazie alla sua organizzazione, al *know how*, alla disponibilità di laboratori specializzati e infrastrutture informatiche capaci di gestire al meglio le operazioni di ricezione, analisi e refertazione dei campioni. L'Istituto ha investito subito nell'acquisto di strumenti altamente tecnologici, si è dotato di un nuovo laboratorio ad alto contenimento biologico e ha svolto oltre il 60% dell'intera attività analitica della Regione Abruzzo, arrivando a processare 4.500 campioni al giorno. Inoltre porta avanti attività di ricerca su più fronti come il sequenziamento del genoma del virus mediante metodiche di nuova generazione (NGS) che, a fine dicembre del 2020, ha permesso di rilevare la cosiddetta variante inglese del virus e consente il monitoraggio costante delle eventuali mutazioni di rilevanza clinica ed epidemiologica.





4. VALORE DOCUMENTARIO DELLE FORESTE DEI MONTI DELLA TOLFA E RILIEVI ADIACENTI (Lazio tirrenico)

di Francesco Spada *

Vengono qui presentate le caratteristiche più rilevanti di alcune forme di vegetazione forestale diffuse nel distretto dei Monti della Tolfa, promontorio tirrenico del Lazio settentrionale e nei rilievi immediatamente adiacenti. Il territorio è contraddistinto dalla presenza di faggete sotto-quota e da aspetti anomali della zonazione altitudinale delle foreste sempreverdi mediterranee e temperate decidue, oltre a una diffusa relittualità e affinità orientali nella composizione specifica dei consorzi, alcuni dei quali rappresentati da popolamenti vetusti di notevole interesse documentario e conservazionistico. Particolare riguardo viene riservato a disgiunzioni di queste formazioni lungo il gradiente topografico locale e al loro significato nella ricostruzione della genesi del popolamento vegetale della regione.

Herewith a selection of the most relevant forest communities of a Tyrrhenian coastal Inselberg in Northern Latium (Central Italy) is presented. In the area the local forest zonation along the altitudinal gradient displays anomalous traits, with frequent disjunctions throughout the sequence. The local beech forest of the upper summits grows at much lower elevations than in the zonal sequence of the main Apennine chain, suggesting a high generalized degree of relictuality in the assessment of the local forest communities, some of them represented by high-value, old-growth stands, mirroring former crucial events of environmental changes. Aspects of their geobotanical foundations are outlined focusing on the reconstruction of the vegetation history of the area.

* Già Professore di Botanica sistematica e Fitogeografia presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", ora studioso, ospite presso il Department of Plant Ecology and Genetics, Evolutionary Biology Center, Università di Uppsala, Svezia.





Monti della Tolfa : visione d' insieme da SW (Foto a cura dell'Autore)

Bastione montuoso che limita a occidente la platea subcostiera della Campagna Romana, il promontorio tirrenico dei monti della Tolfa si erge, rigoglioso di foreste, all'orlo di quel paesaggio pianeggiante e deforestato da tempo immemorabile, che fu lo spettacolare scenario del raduno autunnale e dello svernamento degli armenti, per millenni colà affluiti lungo gli itinerari della transumanza centro-appenninica. Questo acrocoro di colline vulcaniche, dovuto a eruzioni di lave acide alto-plioceniche, intruse nelle argille e nelle calcareniti preesistenti, vanta un patrimonio di foreste che per estensione e stato di conservazione si presenta oggi del tutto insolito nel paesaggio del litorale tirrenico a queste latitudini.

Nonostante la persistenza fin ai giorni nostri di una tenace tradizione di pastorizia brada basata sull'allevamento stanziale di bovini podolici ed equini maremmani, nonostante secoli di attività estrattiva per lo sfruttamento delle miniere di alunite per la produzione dell'allume, cui è legata la storia locale (XVI-XIX secolo) e nonostante la densità di borghi d'altura di agricoltori protostorici dall'età del bronzo in poi e, a millenni di distanza, di "CASTRA" dell'incastellamento medievale dei secoli X-XIII, sorprendente è infatti la persistenza di aree boscate così vaste e lembi di foreste vetuste, in un territorio di così antica e intensa colonizzazione umana. Verosimile è il contributo di una storica oculata gestione della provvigione legnosa locale necessaria ai processi di lavorazione dell'allume, così come il venir meno di questa industria nei primi decenni dell'Ottocento e il conseguente spopolamento e ruralizzazione sub-recente dell'economia locale, che hanno inevitabilmente innescato il recupero se non della superficie boscata, per lo meno di struttura e grado di maturità dei popolamenti.

Comunque sia, uno dei pregi di maggior rilievo di questi boschi è rappresentato non solo dalla loro composizione floristica ma, soprattutto, dalla loro anomala zonazione altitudinale lungo il gradiente topografico che, dal livello del mare, raggiunge la quota massima di 633 m s.l.m. con la cima di Monte Maggiore.

Vistose disgiunzioni vedono, in questo scenario, lembi di foreste mediterranee sempreverdi proprie della fascia orometrica basale sublitorea a leccio (*Quercus ilex*) e sughera (*Quercus suber*), proporsi anche alla sommità del rilievo occupato da foreste decidue temperate di clima non mediterraneo, più freddo. È il caso della lecceta extrazonale (rispetto alla classica zonazione appenninica) accantonata sulla vetta di Monte delle Grazie a nord dell'abitato di Allumiere e di Poggio Elceto, quest'ultima contigua alla faggeta locale. Il caso più clamoroso è costituito dalle popolazioni di Sughere alla base del versante a mare del bastione trachitico su cui sorge Tolfa che, in consociazione a Corbezzolo (*Arbutus unedo*), Erica (*Erica arborea*), entrambe specie francamente mediterranee e Agrifoglio (*Ilex aquifolium*), specie sempreverde di antica, verosimile segregazione mediterraneo-montana, proseguono con individui residuali entro il tessuto urbano antico e recente su spuntoni non edificati lungo il tracciato di cresta fin alla località di Madonna della Sughera, ove entrano in contatto nientemeno che con una foresta decidua mista a Castagno (*Castanea sativa*), Rovere (*Quercus petraea*), Cerro (*Quercus cerris*), Carpino bianco (*Carpinus betulus*), Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e Faggio (*Fagus sylvatica*) delle pendici orientali e settentrionali di Monte Maggiore. Analoghi sono struttura e significato della sughereta di Sasso, sulla sommità delle vette dell'allineamento a mare del rilievo Cerite, minacciata irrimediabilmente dalle attività di estrazione di inerti. Si tratta pertanto di testimonianze preziose di escursioni altimetriche pregresse di vasta portata da parte di intere fasce di vegetazione zonale, che hanno lasciato lungo il loro tragitto retroguardie, nuclei relitti. Solo in questa prospettiva possono esprimere appieno il loro valore documentario di drammatiche fluttuazioni climatiche pregresse, i rari individui di *Teucrium flavum*, suffrutice termo-mediterraneo di garighe costiere, attestati oggi sulla vetta del domo lavico di Tolfa in un contesto di potenziale foresta temperata decidua. Ed è il caso degli individui di Assenzio arboreo (*Artemisia arborescens*), arbusto di grandi dimensioni, noto per le rupi costiere calcaree più aride a sud della latitudine di Terracina, a gravitazione mediterraneo-atlantica (di biomi subdesertici), accantonato su di un emergente deposito gessoso nella cerreta subcostiera alla base del rilievo tolfetano, prossima alla foce del Rio Fiume in località Casale La Scaglia, a sua volta vicina alle stazioni di *Anagyris phoetida*, alberello dei semideserti Irano-Turanici reperibile, in rari esemplari, su detrito torrentizio alla foce del Mignone, analoga testimonianza di eventi marcatamente caldo-aridi della storia climatica del distretto.

Il lembo di faggeta di monte Urbano (627 m s.l.m.) rappresenta uno degli elementi di valore documentario più pregevole del comprensorio e della vegetazione forestale medio-tirrenica tutta. Situato all'interno di una fascia altimetrica bassissima compresa fra 500 e 633 m s.l.m. (M. Maggiore), il celeberrimo "Faggeto di Allumiere" costituisce la copertura forestale della sommità dell'acrocorno tolfetano, esteso sulle sue quattro vette più elevate (M. Maggiore, M. Urbano, M. Faggeto, Poggio Elceto), con digitazioni anche ben al di sotto di tale quota, scendendo, con popolazioni isolate o singoli individui di Faggio accantonati in alcuni valloni del bacino del Rio Fiume, anche a 150 m s.l.m. Comportamento eccezionale per la specie, che trova eguali solo alle falde settentrionali del Promontorio del Gargano, su substrati completamente differenti ma analoga storia di colonizzazione a cavallo delle fluttuazioni climatiche tardo-Quaternarie. Su questi lembi di faggeta tolfetana, B. Anzalone (1961) costruì negli anni '50 del secolo scorso il concetto di "faggeta depressa", che in seguito G. Montelucci ribattezzò con efficace inventiva scientifico-letteraria "faggeta abissale". Entrambi i termini enfatizzano mirabilmente l'anomalo comportamento locale del Faggio che, va ricordato, si colloca, di norma nella zonazione altitudinale classica della dorsale interna dell'Appennino (Pignatti 1979), nientemeno che al di sopra dei 900 m di quota, raggiungendo il limite assoluto della vegetazione arborea poco al di sotto dei 2000 m s.l.m., oltre al quale limite si estendono quelle brughiere e praterie di altitudine che, sulle vette più elevate del massiccio laziale-abruzzese, si popolano addirittura di elementi della flora erbacea e arbustiva di filiazione artico-alpina.



La composizione floristica di queste faggete "abissali" subcostiere annovera eccezionalmente una significativa aliquota di specie sempreverdi di antichissima origine sub-tropicale, non comuni o del tutto estranee alle faggete zonali delle quote medio-alte della catena appenninica. Nel sottobosco si accantonano tappeti di Edera (*Hedera helix*), qui confinata alla superficie del suolo dalla ombrosità del sito, Pervinca (*Vinca minor*), Olivella (*Daphne laureola*), cospicue coorti di rinnovazione di Alloro (*Laurus nobilis*) e soprattutto Agrifoglio, presente in folte popolazioni che formano a tratti un piano subordinato al di sotto della volta forestale dominata dalle chiome dei Faggi, pressoché monofitica e con esemplari vetusti e decrepiti solo in corrispondenza dell'impluvio della testata di valle compresa fra Monte Urbano e Monte Maggiore. L'Agrifoglio è oggi in vigorosa ripresa a seguito del divieto regionale di raccolta (1973) per scopi decorativi, che aveva ridotto in precedenza a basso cespugliame tutte le popolazioni locali. Questi nuclei di sempreverdi nel sottobosco della faggeta abissale possono essere considerati testimonianza del processo di ingressione del faggio nel corso del raffreddamento quaternario in forme di vegetazione mediterraneo-montana sempreverde a *Ilex sp.pl.*, epigoni, relitti di quella foresta di laurofille sempreverdi che ricopriva l'Europa meridionale alla fine del Terziario.

L'assetto delle faggete depresse del tolfetano è pertanto rappresentativo non solo di condizioni ambientali attuali del sito di vetta costiera, con cospicuo apporto di precipitazioni orografiche, quanto piuttosto retaggio di eventi della storia pregressa del clima locale nel corso del Quaternario superiore e della complessa storia della ricolonizzazione post-glaciale nel corso degli ultimi 15 mila anni da parte della flora arborea nell'Italia appenninica. Questa è regola generale, spesso trascurata nel computo delle causalità, dando le scienze ecologiche la preferenza a una dipendenza della composizione floristica del manto forestale da caratteristiche fisico-chimiche e idrologiche attuali dei rispettivi substrati. Queste condizioni hanno certamente agito come filtri nel processo di reclutamento delle specie che da allora in poi, nel corso del tempo, son venute a imporsi nel dominio della copertura vegetale degli ultimi millenni fino all'esordio della occupazione umana del territorio. Ma il serbatoio di base, il complesso delle specie in gioco nel reclutamento selettivo prodotto dalle limitazioni dovute ai caratteri ambientali del sito, è piuttosto frutto delle alterne vicende della storia del clima locale, storia che ha radici in premesse ambientali ed eventi di speciazione, colonizzazione, estinzione, ampliamento o ritiro dei rispettivi areali di distribuzione di queste stesse specie, ben più lontani nel tempo, restituiteci solo dalla ricostruzione attraverso le indagini paleobotaniche effettuate su carotaggi in sedimenti palustri delle regioni circostanti.

Il Faggio stesso, considerando la presenza alle quote sommitali dell'acrocorno di nuclei extra-zonali di vegetazione mediterranea termofila a Sughera e Leccio e la sua stessa clamorosa disgiunzione altimetrica e geografica dalle foreste del suo dominio appenninico zonale, rivela di aver saputo persistere in loco durante quelle fasi climatiche più calde rispetto all'attuale, che hanno determinato a suo tempo la risalita altimetrica della vegetazione mediterranea sempreverde. Sulla persistenza locale del faggio ha certamente influito anche la sua capacità di emissione di getti dall'apparato radicale a distanza dalla pianta madre, fenomeno osservato con frequenza su individui di Monte Urbano. Ciò determina la formazione di popolazioni clonali, cosa che a sua volta può aver consentito alla specie la capacità di sottrarsi al disagio di periodi sfavorevoli alla riproduzione da seme, superando così vicende climatiche avverse anche per prolungati periodi.

Il grande assente nel tolfetano, in questo consorzio di faggeta sotto-quota a carattere mediterraneo-montano, è il Tasso (*Taxus baccata*), compagno pressoché obbligato dell'Agrifoglio nel piano subordinato della faggeta termofila delle basse quote dell'Appennino calcareo costiero e interno, indicatore, con quest'ultimo, di aspetti mediterraneo-montani della foresta a sclerofille sempreverdi (Leccio e Sughera) nella Corsardinia, ma non rinvenuto finora nel comprensorio allo stato spontaneo. Indicazioni per Oriolo Romano si riferiscono a esemplare (o esemplari?) verosimilmente in coltura.



Questa lacuna biogeografica nella distribuzione peninsulare del Tasso è di estremo interesse scientifico per la comprensione degli eventi del popolamento vegetale attuale dell'Italia appenninica. Il Tasso non compare nella documentazione paleobotanica riferibile alla zona, almeno nel corso dell'ultimo ciclo glaciale e del Quaternario superiore, il che ne esclude una eventuale eliminazione da parte delle attività umane. La specie non sembra quindi esser riuscita a conquistare e imporsi competitivamente nella compagine della vegetazione dello scenario climatico sub-recente nei distretti laziali di questi substrati trachitici alto-pliocenici, per mancata diffusione dai nuclei ben più antichi, verosimilmente finiterziari, localizzabili nelle dorsali calcaree lepine, ausonio-aurunche e sabine, già in posto anteriormente alla emergenza delle vulcaniti laziali.

Tanto più preziose testimonianze di questi eventi della storia ambientale locale sono pertanto i frammenti estremamente esigui di consorzi a Leccio, Alloro, Corbezzolo, Agrifoglio e Faggio in località La Bianca, su morfologia rupestre dei contrafforti meridionali dell'acrocoro, esasperata dalle trascorse attività di cava su affioramenti caolinitici, a 350 m s.l.m., nei quali va letta buona parte della storia del popolamento vegetale del Lazio tirrenico. Qui la distrofia del substrato ha agito e agisce ostacolando il realizzarsi della dominanza competitiva, favorendo così il persistere di una irrisolvibile coesistenza stazionale di specie di contrastanti esigenze climatiche ed edafiche. Su fanghi di risulta di cava, anch'essi estremamente distrofici, non è insolito incontrare ibridi fra Sughera e Cerro (Cerro-sughera, loc. "Suverella"), di elevata variabilità morfologica ma di scarsa capacità competitiva nelle foreste del distretto, ove si mantiene per lo più ai limiti dei consorzi dominati dalle specie parentali.

Alquanto inaspettata è la presenza di Rovere (*Quercus petraea*) nei boschi del comprensorio, rarissima nel resto del Lazio (Colli Albani, Monti Prenestini, Valle Latina, Sabina nel distretto di Casperia e dubbia nei querceti planari del litorale), ove sembra accantonata in lembi residui di foresta vetusta. Ciò suggerisce che una sua attuale rarefazione nelle foreste della regione sia conseguenza di prolungato rimaneggiamento umano, poiché la specie sembra poco incline a sopportar turni di ceduzione brevi, per la sua ridotta capacità di ricaccio dalla ceppaia rispetto a quella di altre specie quercine coesistenti (Cerro e Leccio). Verosimilmente favorita competitivamente su substrato cristallino o decalcificato, è comunque il caso più emblematico di persistenza, nel comprensorio, di foreste scarsamente affette dall'impatto umano nonostante le necessità dell'industria estrattiva locale del passato.

Perlopiù chiamata localmente "Farnia" dai locali, ingenerando errori di attribuzione (la Farnia dei Toscani e dell'italiano ufficiale è *Q. robur* !), è frequente in numerosi consorzi, dalle pendici di M. Maggiore sull'acrocoro, attigui all'abitato di Allumiere, ove coesiste con Cerro, Faggio e Carpino bianco, alle vaste estensioni a settentrione dello spartiacque locale sull'ampio pianoro sommitale della dorsale di M. Piantangeli, ove costituisce strato emergente su una aggregazione precedentemente governata a ceduo composto a Carpino bianco, cui partecipano imprevedibilmente specie mediterranee sempreverdi, quali Corbezzolo, Erica e Agrifoglio. E' inoltre presente nel territorio del castagneto dei Cinque Bottini, in corrispondenza dell'accantonamento di *Osmunda regalis*, felce rara nel resto dell'Appennino laziale, relittuale di epoche climatiche caldo umide. Un suo analogo potrebbe esser ravvisato in rovereti con sottobosco mediterraneo a Corbezzolo delle colline a oriente del lago Trasimeno.

Si direbbe in attuale "esplosione" la sua rinnovazione negli ex castagneti da frutto dell'allumierasco ove, insieme a Carpino bianco, sembra naturalmente avviata a ricostituire l'originaria composizione di quella foresta appenninica mista a *Castanea*, trasformata nei secoli recenti per taglio selettivo in formazioni pure di castagno da frutto.



Ma la formazione arealmente prevalente nel paesaggio del comprensorio è indubbiamente la foresta decidua submediterranea mista, particolarmente ricca di legnose, dominata da Cerro e Roverella (*Q. pubescens*), caratteristica delle quote intermedie del rilievo. Spesso rappresentata in loco da consorzi pionieri su suoli superficiali o dossi rocciosi ad Acero trilobo, loc. "Stucchio" (*Acer monspessulanum*), Acero campestre (*Acer campestre*), Orniello (*Fraxinus ornus*), Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e raramente Carpinella (*Carpinus orientalis*, alla Fontanaccia), con orli a Marruca (*Paliurus australis*), non si discosta da analoghi consorzi delle basse quote del rilievo laziale, indipendentemente dal substrato.

Spettacolare è la concentrazione al suo interno di popolazioni di Albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*), specie di lontana affinità Irano-Turanica riconoscibili a tarda primavera, soprattutto lungo la bassa valle del rio Fiume, per la esuberante fioritura di color rosato acceso. Questo assetto evoca piuttosto affinità con analoghe formazioni di querceto submediterraneo della penisola balcanica, per la relativa densità di specie arboree a gravitazione sudeuropeo-orientale nella sua compagine.

Ma la generalizzata orientalità del manto forestale locale è paradigmatica in una formazione che, localizzata solo su siti pianeggianti dovrebbe pertanto rappresentare la risposta più consona ai condizionamenti del macroclima attuale della zona: la foresta zonale a Cerro e Farnetto (*Q. frainetto*). Le formazioni finora descritte sono, infatti, estese su pendii, sui quali si esplica l'exasperazione del clima locale (meso e microclima) in senso più caldo o più freddo a seconda della esposizione dei versanti, cosa che non fa pertanto fede sulla vegetazione potenziale del territorio legata al macroclima generale regionale. La Macchia Grande di Manziana, localizzata a oriente dell'acrocoro Tolfetano su di una vasta estensione planare o debolmente ondulata di espandimenti vulcanici spianati, è lembo eccellente di una tal formazione. Residuale, poiché non intaccata dalla deforestazione pastorale, è costituita da una volta forestale a Cerro al quale si associa Farnetto, decisamente legato alla maggior ritenzione idrica della locale morfologia pianeggiante.



Macchia Grande di Manziana: struttura verticale del bosco a Cerro e Farnetto (Foto a cura dell'Autore)

Caratterizzata da un distinto piano subordinato a Carpinella, trova un suo più prossimo corrispettivo nei querceti decidui dei settori non soggetti a sommersione stagionale delle foreste sublitoranee della platea subcostiera laziale (Castelporziano, Foreste pontine e del Nettunese) e della Maremma grossetana. Essa è del tutto omologa alle foreste zonali diffuse su gran parte dei territori pianeggianti della penisola balcanica e trova nella penisola italiana a queste latitudini, alcuni dei suoi avamposti più occidentali in Europa. Oltre a Cerro e Farnetto, nella sua compagine si trovano, in condizioni di discontinuità topografica e conseguente allentamento della competizione interspecifica, tutte le Cupulifere della flora laziale (Leccio, Sughera, Cerrosughera, Roverella, Rovere, Castagno e anche qualche individuo di Faggio), oltre ad Agrifoglio, Carpino bianco, Carpino nero.

Caratteristica di straordinaria valenza documentaria e conservazionistica è rappresentata dalla frequenza al suo interno di nuclei decisamente vetusti, con individui senescenti e decrepiti, sopravvissuti anche grazie al regime di governo collettivo dei terreni boscati esercitato per secoli, dal periodo comunale in poi, dalle cosiddette "Università Agrarie" locali. In questi nuclei vetusti e solo in essi, è rilevabile come in questo assetto polispecifico della volta forestale, le varie specie possano coesistere alternandosi nel dinamismo successionale a seguito di schianti naturali. Ciò esige quindi una loro conservazione avulsa da ogni intervento umano, come peraltro garantita dalla legislazione comunitaria, quale premessa irrinunciabile per poter disporre di esempi reali di consorzi forestali utili alla corretta interpretazione della vegetazione potenziale naturale di un territorio.

La Macchia Grande di Manziana già citata da autori classici (Silva Mantiana) come ardua barriera fra i domini territoriali di Roma e le aree di influenza etrusca sul Lazio settentrionale, rappresenta oggi l'ultima testimonianza di un consorzio di foresta planare a composizione polispecifica e struttura verticale della Tuscia romana e del Lazio subcostiero, quanto più prossima a quelle indisturbate delle origini. Celeberrimo è il popolamento di Betulle (*Betula pendula*) della attigua Caldera di Manziana, uno degli elementi più anomali e inaspettati del patrimonio botanico laziale. La specie, a vasta distribuzione alpina ed eurasiatica boreale, con centri di massa nella fascia di foresta zonale centro e nord-europea di conifere, in realtà è presente su gran parte dei rilievi di quasi tutte le regioni appenniniche in nuclei, tuttavia, di pochi individui e pertanto ovunque considerata rarissima nell'Italia peninsulare, soprattutto al centro.



Betula pendula alla Caldera di Manziana (Foto di Elena Felluca)

La specie è accantonata intorno alla Caldara, depressione circolare derivata da un piccolo cratere del vulcanesimo Sabatino, nel quale si verifica la risalita di convogli gassosi di anidride carbonica e acido solfidrico. Queste manifestazioni di vulcanesimo secondario danno vita a polle gorgoglianti di acque sulfuree, la cui azione ha determinato un vuoto nella vegetazione forestale locale e la formazione di una torbiera, a sua volta orlata dal popolamento di Betulla che giunge a sfidare, unica fanerogama legnosa, i rigurgiti solforosi e ancorarsi al proibitivo sostrato di fanghi biancastri sulfurei delle sponde, per poi connettersi a monte alla vegetazione di cerreta a castagno e, raramente, Sughera delle aree circostanti. Sono verisimilmente questi ambienti di spaventosa distrofia ad aver consentito la persistenza della tollerante Betulla, qui a 250 m s.l.m. in posizione subcostiera in ambito tirrenico, consentendole di far fronte alla competizione della flora moderna mediterranea e submediterranea del territorio appenninico. L'analogia con le stazioni di Betulla dei popolamenti toscani di Val di Merse, Val di Farma, su substrati ugualmente distrofici derivati da residui di vulcanesimo secondario locale e con le sugherete a betulla della costa atlantica cantabrica, non gettano dubbi sul valore della specie quale autentico relitto locale di forme di vegetazione forestale di termini più freddi e umidi della storia climatica del Quaternario superiore peninsulare. Ogni interpretazione alternativa sulla introduzione artificiale di Betulla nella Caldera di Manziana, in un passato storico imprecisato, non tiene pertanto conto di queste evidenze scientifiche.

Le foreste del comprensorio sono inoltre documento della straordinaria capacità ricostituiva di una copertura forestale a un minimo allentamento della pressione umana sul territorio. Molti dei faggi più antichi del Faggeto presentano tracce di ramificazioni basse, testimonianza di una struttura di pascolo arborato fin a epoca subrecente. Già in un lontano passato un popolamento umano di elevata densità si era attestato sulle vette dell'acrocoro ove oggi domina la faggeta vetusta. Su Monte Urbano son stati rinvenuti resti di insediamenti proto-villanoviani del bronzo finale (fine del secondo millennio A.C.), oltre agli abitati d'altura proto-urbani della stessa epoca diffusi in tutto il comprensorio, testimonianza indiretta di un conseguente processo di deforestazione avviato già in età proto-storica. Analoga situazione si propone alla vecchia cava di M. Maggiore, abbandonata da più di 4 secoli, attigua al faggeto di M.Urbano, nella cui cavità si è ad oggi ricostituita una vegetazione di pendio a Olmo montano (*Ulmus glabra*) di specifico connotato vetusto simil-naturale grazie al regime di mancato taglio o di taglio a scelta da epoca antica. O epoca immemorabile, a giudicare dalla immagine votiva di Madonna con Bambino, murata su dente trachitico all'ingresso del percorso che immette nella testata di valle dell'acrocoro, ricoperta da faggeta e relativo accesso alla immancabile sorgente nell'impluvio. L'immagine è verosimilmente la trasposizione cristiana di una cultualità preistorica delle fonti, unica spiegazione della persistenza attraverso la storia di una copertura forestale evidentemente sacralizzata, a poche decine di metri da insediamenti antichissimi e moderni.

Sarà la collettività in grado di amministrare e consegnare a un prossimo, confuso, incerto futuro questo patrimonio di naturale sacralità?



5. Bovino piemontese: la razza da carne.

di Mario Bignami *

Vengono brevemente descritte le caratteristiche morfologiche e funzionali della razza bovina piemontese, che è oggi la più importante selezione da carne nel panorama nazionale. Si tratta di un animale longevo e produttivo, ma con un consumo di alimenti contenuto, che impone di evitare sistemi esasperati di forzatura in allevamento. Questo animale vede oggi un ritorno di interesse per l'ingrasso, grazie soprattutto alle elevate caratteristiche qualitative e dietetiche delle sue carni. La razza è stata oggetto di un'efficace attività di miglioramento generico con il fine sia di risolvere i problemi di parto che di ottenere esemplari con elevate rese alla macellazione.

The morphological and functional characteristics of the Piedmonts' bovine breed are briefly described, as it is today the most important meat selection in the national panorama. It is a long-lived and productive animal but with a contained consumption of food, that requires avoiding exasperated systems of forced farming. Today, this animal sees a return of interest for fattening thanks mainly to the high quality and dietary characteristics of its meat. The breed has been the object of an effective activity of general improvement, which has resulted both in solving the problems of delivery, and in obtaining specimens with high yields at slaughter.

* Agronomo (ex Ufficiale del C.F.S.)



Questa razza è oggi la principale selezione italiana per la produzione di carne per numero di capi allevati (circa 400.000, di cui poco più di 281.000 iscritti al libro genealogico).

Aspetto

La razza bovina piemontese è costituita da animali di media taglia, con pelame bianco-grigio. Nei maschi sono presenti zone di pelo nero sugli arti, sul collo e sul muso, in particolare intorno all'occhio. Il vitello alla nascita ha il mantello di colore fromentino che diventa bianco dal 2° mese di età. Le corna sono corte e in genere piegate in avanti e in basso.

In origine la razza veniva allevata per lavoro, carne e latte. Oggi lo scopo dell'allevamento è essenzialmente la

carne, mentre il latte prodotto dalla vacca è per lo più destinato al vitello.

Gli animali adulti hanno pesi che nei tori superano i 1.000 kg e nelle vacche i 600 kg.



Vacca piemontese pluripara di buona conformazione (Mario Bignami)

Storia

Nel Pleistocene in Piemonte era diffuso un bovino selvatico a grandi corna, chiamato *Aurochs* o *Uro*. Era caratterizzato dalla prevalenza della muscolatura del quarto anteriore su quello posteriore e dal mantello di colore bruno-nerastro. Questi animali rimasero a lungo confinati in una zona compresa tra le Alpi e le pianure acquitrinose a est. Tra 25.000 e 30.000 anni fa arrivarono lentamente nella pianura piemontese degli zebù provenienti dal Pakistan occidentale che si mescolarono con i bovini indigeni. Ancora oggi gli esemplari maschi di razza piemontese hanno la zona dorsale del collo ben sviluppata e che ricorda la gobba dorsale, l'accumulo adiposo caratteristico degli zebù. Per le stesse ragioni la razza piemontese nel mondo è stata incrociata nuovamente con razze zebuine ed ha dato ottimi risultati di accrescimento in paesi caldi come il Brasile.

L'alpeggio

È una pratica tradizionale dell'allevamento piemontese a ciclo chiuso: gli animali trascorrono 3 mesi sui pascoli d'alta quota, avendo come alimentazione, pressoché esclusiva, l'erba delle praterie alpine. Questa pratica è molto diffusa perché la vacca piemontese pascola anche su terreni abbastanza impervi e l'assenza di mungitura rende più

Allevamento

Molti allevamenti della razza piemontese hanno un numero contenuto di capi, in media 30: essi allevano le vacche nutrici ed ingrassano i vitelli nati in azienda. Si tratta di un ciclo chiuso che ha il vantaggio dell'assenza di costi iniziali per l'approvvigionamento di vitelli. Tuttavia in questi allevamenti una voce importante di costo è costituita dal mantenimento della vacca, la cui unica produzione è il vitello. La razza piemontese ha, però, notevole longevità e la durata della fattrice è spesso superiore ai 10 anni. E' in corso una tendenza alla specializzazione degli allevamenti, con alcuni di questi che producono vitelli svezzati di peso intorno a 200 kg ed altri che si dedicano esclusivamente all'ingrasso. Nel primo caso l'alimentazione della vacca nutrice si basa sul pascolo per buona parte dell'anno, con vantaggi sia in termini di salute dell'animale che di costo dell'alimentazione. La vacca piemontese è un'ottima pascolatrice e questo sistema di allevamento comporta il mantenimento di superfici destinate a prato anche in pianura, che è una tipologia di coltura favorito dai regolamenti comunitari per i favorevoli effetti ambientali.



L'allevamento da ingrasso è invece strettamente stallino con animali governati in box e alimentazione maggiormente energetica. Infatti, rispetto alle razze da carne estere (in particolare francesi) il bovino piemontese consuma minori quantità di alimento ed occorre che questo sia più concentrato per consentire accrescimenti significativi (1,3-1,5 kg/giorno).

Per esempio il silomais non viene di solito utilizzato nell'ingrasso del vitellone piemontese, sostituito invece da farine di cereali e fieno.

Negli ultimi dieci anni si è assistito a un ritorno dell'interesse alla razza piemontese per l'ingrasso, mentre in passato, soprattutto in Piemonte, si preferivano alcune razze francesi che crescono rapidamente ed utilizzano foraggi meno concentrati dal punto di vista nutritivo, grazie alla maggiore capacità di ingestione. La tendenza verso la razza Piemontese è stata favorita dalla maggiore disponibilità di vitelli da destinare all'ingrasso (grazie alla riduzione delle difficoltà di parto comuni in passato), dalla superiore resa alla macellazione e dalla migliore qualità delle carni.

Di norma l'allevamento dei vitelli piemontesi arriva a 16-18 mesi di età per i maschi e a 13-15 mesi per le femmine. Gli animali da macello sono portati a pesi di 500-650 kg, con il valore inferiore più comune nelle femmine. Il miglioramento genetico della razza piemontese ha storicamente cercato di estendere la diffusione di una mutazione genetica naturale comparsa presso Alba nella seconda metà dell'Ottocento: si tratta di soggetti con masse muscolari ipertrofiche, altrimenti denominati "a groppa doppia" o "della coscia" o "fassoni," dal francese *façon*, lingua dalla quale il dialetto piemontese ha derivato molti vocaboli. Altre razze da carne presentano caratteristiche analoghe (ad es. la Blu belga) ma, nel caso della Piemontese, questa mutazione è associata ad altre proprietà importanti quali la resa molto elevata alla macellazione (70% come resa in carcassa) ed anche allo spolpo, grazie alla caratteristica di avere un apparato scheletrico molto fine.



Vitellone piemontese maschio a groppa doppia (Mario Bignami)

Purtroppo il tipo "fassone" è stato a lungo associato a difficoltà di parto e quindi ad una elevata incidenza di parti cesarei. In una

razza longeva come la Piemontese, l'intervento riduceva drasticamente la vita utile della vacca nutrice.

Il miglioramento delle popolazioni bovine di ogni razza avviene principalmente attraverso la selezione di tori miglioratori e la diffusione delle loro caratteristiche attraverso la fecondazione artificiale. Nel caso della piemontese gli obiettivi selettivi sono la produzione di vitelli leggeri alla nascita e la precocità di sviluppo, oltre alla muscolosità dei soggetti.

Le peculiarità della razza associate al territorio piemontese delle province di Cuneo, Asti, Alessandria e Torino, oltre ad alcuni comuni delle zone vicine, hanno portato nel 2016 al riconoscimento dell'IGP (Indicazione Geografica Protetta) denominata "Vitellone Piemontese della Coscia".

Reddito e costi

Per questa razza si sta sviluppando la tendenza a preferire le femmine (manze, cioè femmine che non hanno partorito) e maschi castrati con età intorno a 15 mesi. Attualmente il reddito dell'allevamento da ingrasso deve tenere conto del prezzo di mercato indicativo di 3,3€/kg di peso vivo per animali di tipo "fassone" (circa il doppio rispetto agli animali non così conformati) e di un costo giornaliero di alimentazione di circa 2,8 €/kg. Con l'accrescimento di 1,4 kg/giorno l'animale aumenta di valore di 4,62 €/giorno.

La differenza di € 1,82 /giorno per animale deve coprire tutte le altre spese, compreso il costo d'acquisto del vitello, (indicativamente 1.050 € per un vitello di ca. 200 kg) se l'allevamento non adotta un ciclo chiuso (cioè di autoproduzione del vitello).

E' facile calcolare che la redditività dell'allevamento è molto ridotta ed è basata sulla valorizzazione minima della manodopera familiare e su strutture stalline ormai ampiamente ammortizzate.

Carne

La caratteristica più rilevante della carne piemontese è la ridotta quantità di tessuto connettivo presente nel muscolo, unita alla modesta quantità di grasso. In rapporto alle altre razze da carne queste due qualità unite fanno sì che anche tagli molto sottili (es. bistecca ai ferri) siano eccezionalmente teneri. In altre razze da carne famose a livello mondiale il grasso perimuscolare o quello di marezzatura (interno al muscolo), oltre alla conservazione dei succhi interni in cottura, sono necessari per la tenerezza di molti tagli. L'origine storica di ricette come il *roastbeef*, la diffusione della carne macinata sotto forma di *hamburger*, i vari sistemi meccanici per intenerire la carne, hanno tutti origine nella disponibilità di carni prevalentemente fibrose. La carne piemontese risulta, invece, tenera e gustosa, anche essendo poco o nulla marezzata. E' inoltre una delle poche carni che è molto apprezzata anche da cruda, come nella tipica preparazione albese della carne battuta al coltello e condita con poco olio e limone.

La resa alla macellazione

È un concetto non banale. Ovviamente è il rapporto tra il peso della carcassa dell'animale morto e il peso vivo; però la carcassa è già stata privata dell'estremità distale degli arti, della testa, della pelle e degli organi interni. Anche qui si differenzia il peso a caldo della carcassa (entro 1 ora dall'abbattimento) rispetto a quello a freddo (dopo 18-24 ore). C'è poi la resa allo spolpo che tiene conto dell'eliminazione dello scheletro e dei depositi di grasso esterni ai muscoli.

Attori

La razza piemontese ha un proprio libro genealogico, tenuto dall'associazione di razza, l'ANABORAPI con sede in Carrù (CN), attiva dal 1960. L'ANABORAPI gestisce anche un centro tori, che è il fulcro del miglioramento generico della razza, oltre ad un centro di *performance*, per la scelta dei futuri tori miglioratori. Esiste inoltre un consorzio di allevatori che si occupa della commercializzazione e che è un'organizzazione di filiera che comprende impianti di macellazione e punti vendita convenzionati uniti da uno specifico disciplinare, approvato dal MiPAAF (Ministero per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali).

Controlli

Le produzioni bovine e la carne in particolare sono alimenti fortemente controllati sia dal punto di vista microbiologico che rispetto alla tracciabilità. La carne è, infatti, uno dei prodotti alimentari più delicati per la conservazione e la difesa dalle contaminazioni ambientali. In Italia funziona ormai da anni l'Anagrafe Zootechnica Nazionale che, nel caso dei bovini, consente di seguire tutta la vita di ogni singolo capo, identificato attraverso marchi auricolari apposti su entrambe le orecchie. Per la carne nei punti vendita deve essere esposto il certificato di macellazione che riporta il numero identificativo dell'animale. Il completo funzionamento dell'anagrafe zootechnica ha

Il Bue grasso di Carrù

Nel mese di dicembre si svolge una fiera a Carrù, in provincia di Cuneo, dove vengono presentati i migliori buoi. Si tratta di animali castrati per renderli mansueti e che storicamente venivano usati per le lavorazioni agrarie sulle colline delle Langhe. A fine carriera i buoi venivano ingrassati per alcuni mesi e macellati. Oggi le caratteristiche del bue grasso sono indicate da uno specifico disciplinare che prevede che la castrazione avvenga entro il 7° mese di età e l'animale venga macellato dopo aver compiuto 4 anni. Da questi animali è nata la tradizione del bollito misto alla piemontese, che valorizza tagli di carne più ricchi di connettivo e quindi meno pregiati. Per il bue grasso esiste dal 2014 uno specifico Consorzio di tutela: per ogni esemplare gli allevatori aderenti depositano presso l'ASL un campione di sangue che a distanza di un anno dalla macellazione consente di risalire dalla carne acquistata al "capo".



consentito nel tempo l'abolizione del passaporto, che concorrevano a identificare l'animale, e l'informatizzazione del modello di trasporto (Mod. 4), che è oggi smaterializzato.

Con l'anagrafe nazionale gli organismi di controllo (NAS, veterinari ASL, Carabinieri forestali) prima di intervenire in un allevamento o in un impianto di macellazione possono conoscere con ottima precisione tanti dati sull'attività che andranno a verificare, migliorando sensibilmente l'efficacia della verifica.

Prospettive

Il consumo di carne è oggetto di attenzione in tutti i paesi avanzati: la tendenza alla riduzione della presenza di carni rosse nella dieta è dovuta a motivi sanitari e anche ambientali, a causa dell'elevato impatto ecologico di questa produzione, della produzione di gas a effetto serra e dell'elevato consumo di risorse naturali che richiede. La qualità della carne piemontese è però tra le migliori in termini nutrizionali; il tipo di allevamento, anche nella tipologia per l'ingrasso, è poco intensivo: gli allevamenti sono di dimensioni contenute e l'animale stesso non tollera regimi alimentari esasperati. Quindi se si consoliderà la tendenza a ridurre i consumi di carne bovina, la razza piemontese è pronta ad offrire qualità.





6. La tutela della biodiversità d'interesse agricolo e alimentare in Italia: strumenti di salvaguardia presente e future prospettive di valorizzazione. Il caso dei vitigni rari piemontesi.

di Claudia Del Brocco *

Tra le cause che concorrono alla diminuzione di agrobiodiversità in Italia vi è la modernizzazione dell'agricoltura, ma anche, specialmente nel settore viti-vinicolo, la vincolante normativa di settore. Tuttavia con l'emanazione della Legge 194/2015 il legislatore ha inteso fornire alle Regioni gli strumenti necessari per la tutela della biodiversità agricola e per la valorizzazione e il rilancio degli ecotipi locali, come accade per alcuni vitigni autoctoni rari del Piemonte: varietà dall'alto valore genetico che, seppur minori, sono in grado di trovare buon riscontro sul mercato grazie alle loro notevoli attitudini produttive.

Agricultural modernization, as well as binding specific legislation notably affecting viticultural sector, numbers among the main causes of agrobiodiversity decline.

Nevertheless, by issuing Law 194/2015, the legislator aimed to provide Regions with essential tools pursuing the safeguard of agricultural biodiversity, the enhancement and relaunch of landraces, such as occurring with some rare local grape varieties in Piedmont. Those varieties show high genetic qualities and, though minor, can meet a positive market response due to their impressive productive aptitude.

1. L'agrobiodiversità

Il concetto di agrobiodiversità (o biodiversità agricola) trova le sue fondamenta nell'insieme di tutte quelle risorse genetiche (vegetali, animali e microbiche) considerate di interesse agrario e che sostengono struttura e processi degli ecosistemi agricoli. Riferendosi ad un contesto artificiale, creato a partire da fattori naturali addomesticati, oggi, assume, al di là dell'indiscussa importanza sociale, per lo più una valenza economica, essendo prioritariamente finalizzato all'ottenimento di un profitto.

Questo patrimonio si è costituito nel corso della naturale evoluzione dei sistemi agricoli, dalla loro creazione, circa 10.000 anni fa, fino ad oggi, grazie all'alternarsi di generazioni di agricoltori e allevatori che hanno selezionato e trasferito, da e per aree geografiche differenti, varietà vegetali e razze animali di interesse alimentare. Alla luce di ciò, appare evidente come siano parte integrante del concetto di biodiversità agricola anche le risorse naturali e paesaggistiche che fungono da substrato, le tecniche di gestione di tali risorse e il bagaglio di cultura ed esperienze delle comunità locali che da sempre si occupano di questa ricchezza.

C'è da dire purtroppo che da svariati decenni sono in atto, a livello globale, anche nelle più remote zone rurali, condizioni che mettono a serio rischio di estinzione innumerevoli varietà e razze di interesse agrario. Come formalizzato anche dalle "Linee guida per la conservazione e la caratterizzazione della biodiversità vegetale di interesse per l'agricoltura" (2013), stilate a cura del Governo Italiano e del Ministero delle Politiche agricole, alimentari e forestali (Mipaaf), fenomeni di erosione genetica stanno determinando una

* Mar.Ord. Com. Sez. Add. e Corsi Scuola Forestale CC. Ceva(CN)



cospicua perdita di biodiversità delle specie coltivate e allevate su tre diversi livelli:

1. A livello di sistema colturale, con la perdita assoluta di colture o razze locali;
2. A livello di specie, con la perdita di *richness* delle varietà coltivate o allevate;
3. A livello genetico, con l'impoverimento della tipologia di alleli presenti nel pool genetico considerato.

Per quel che riguarda in particolare le risorse genetiche vegetali (RGV), l'effettiva evidenza di erosione genetica è stata confermata da numerosi lavori, già a partire dagli anni 90. Uno studio, a titolo esemplificativo, condotto sugli alberi da frutto, analizzando le varietà incluse nei cataloghi vivaistici (Avanzato e Raparelli, 2005) ha evidenziato una perdita varietale complessiva di circa il 75%, con picchi massimi per albicocco e pero del 88%.

È nei numerosi e complessi aspetti della modernizzazione dell'agricoltura che vanno ricercate le cause di tale erosione genetica. Uno dei principali, a livello mondiale, è senza dubbio stata, insieme alla spiccata e diffusa meccanizzazione dei sistemi agricoli, la sostituzione delle varietà locali di specie agricole (*landraces*), con le varietà moderne, cultivar migliorate, tese a massimizzare la produzione e quindi i profitti. Tutto ciò si è accompagnato alla perdita di conoscenza sugli usi e le cure tradizionali di queste colture. Come suggerisce Soster (2019), parlando del nostro contesto nazionale, si passa quindi dal concetto di agrobiodiversità della prima metà del '900 a quello di agrouniformità dal secondo dopoguerra in avanti. A questo aspetto si uniscono poi altri fattori che concorrono e spesso, specialmente a livello locale, possono essere decisivi. Non si può, infatti, ignorare la rilevante importanza e l'influenza che esercitano sugli ecosistemi agrari fattori ecologici quali i cambiamenti climatici, la perdita o la modifica dei suoli e degli habitat, la contaminazione ambientale, l'aumento delle fitopatie o dei parassiti, spesso legato ad introduzione di specie esotiche. Senza dimenticare anche alcuni fattori agronomici che possono esporre le varietà a notevoli rischi di completa perdita della propria identità a seguito di fenomeni di inquinamento genetico. In aggiunta a tutto questo risulta, infine, importante ricordare come, in alcune colture, come la vite, che sarà oggetto di particolare interesse nel proseguo della presente trattazione, vi sono ulteriori fattori di disturbo: culturali, legati per esempio alle mode del bere e all'evoluzione dei gusti dei consumatori, ma soprattutto fattori legislativi. È il caso della normativa comunitaria che, a partire dagli anni 70, con il Regolamento (CEE) 1388/70, perseguendo nel tempo il nobile scopo di orientare la scelta dei viticoltori verso produzioni che fossero in grado di difendere la qualità dei vini, si è dimostrata insidiosa per la sopravvivenza delle varietà locali. Tali riferimenti di legge, infatti, comportando l'obbligatorietà di coltivazione, propagazione e commercializzazione solo delle cultivar, ritenute di qualità, inserite in elenchi legati ai vari ambiti territoriali, determinano l'abbandono di quelle varietà qualitativamente interessanti ma non (ancora) incluse nei precisati elenchi. Ancora più stringente risulta la legge nazionale, che, nelle sue varie declinazioni, prima fra tutte la Legge 12 dicembre 2016 n. 238, che disciplina la coltivazione della vite e della produzione e del commercio del vino nel nostro paese, senza dimenticare il recentissimo D. Lgs. 2 febbraio 2021 n. 16 per quel che riguarda il complesso argomento della produzione e della commercializzazione dei materiali di propagazione della vite, ribadisce come possano essere impiantate, reimpiantate, innestate per la produzione dei prodotti vitivinicoli, propagate e commercializzate solo le varietà di uva da vino iscritte nel Registro Nazionale delle Varietà di Vite. Come precisato da Schneider (2021), questa regolamentazione, assolutamente necessaria nella complessità italiana, ma che pone così forti vincoli su quali siano le varietà da coltivare, potrebbe, assieme ai lunghi tempi amministrativi e burocratici per gli eventuali cambiamenti, essere di forte ostacolo allo sviluppo produttivo del settore e alla salvaguardia delle varietà minori, considerando anche che i Paesi terzi non sono affatto soggetti a tali vincoli.

2. Tutela normativa dell'agrobiodiversità in Italia

Come appare chiaro da quanto appena detto, l'agrobiodiversità, in tempi moderni, risulta fortemente influenzata dalla politica e dalla sua espressione più forte data dalle leggi e dai regolamenti emanati. Non tutti però determinano paletti limitativi. Fin dalla diffusione, infatti, negli anni 90 del secolo scorso, dei trattati internazionali sulla biodiversità, primo fra tutti la Convenzione di Rio de Janeiro del 1992, si sono



sviluppati orientamenti, anche giuridicamente vincolanti, per la produzione di leggi inerenti la tutela della biodiversità di interesse agricolo. In Italia sono state alcune Regioni (con la Toscana quale capofila assoluta) a produrre le prime norme in tal senso, per sostenere i sistemi agricoli locali e per incrementare la produzione dei prodotti tradizionali. Altre Regioni, come il Piemonte, seppur non avendo concretizzato le azioni di tutela con leggi *ad hoc*, già da quel periodo, elargivano fondi, propri (ex L.R. 12 ottobre 1978 n. 63 S.M.I. Interventi regionali in materia di agricoltura e foreste) o comunitari (attraverso il P.S.R.), ad enti operanti nei rispettivi ambiti territoriali, impegnati sul campo, al fine di finanziare progetti di ricerca e di tutela dell'agrobiodiversità, inclusi i libri genealogici delle specie animali in via d'estinzione. Le esperienze maturate in sede regionale hanno condotto nel 2008 alla definizione di un Piano Nazionale della biodiversità di interesse agricolo, che ha trovato la sua espressione applicativa nelle "Linee guida per la conservazione e la caratterizzazione della biodiversità vegetale, animale e microbica di interesse per l'agricoltura" con lo scopo di favorire l'adozione di metodologie comuni standardizzate e, successivamente, all'emanazione della Legge 1 dicembre 2015 n. 194 "Disposizioni per la tutela e la valorizzazione della biodiversità di interesse agricolo e alimentare", che non solo definisce i concetti fondamentali per uno sviluppo coordinato nella gestione dell'agrobiodiversità su tutto il territorio nazionale, ma consente l'applicazione degli strumenti di tutela anche a tutte quelle Regioni che non si erano ancora dotate di una propria normativa.

Grazie alla copertura normativa e finanziaria della Legge 194/2015 tutte le Regioni oggi sono in grado di applicare l'azione di conservazione sia *in situ* (ovvero *on farm*), cioè nei territori di origine delle risorse genetiche, che *ex situ*, al di fuori cioè dell'ambiente di adattamento.

Le Regioni stanno lavorando molto per caratterizzare e conservare il proprio patrimonio: dall'inserimento delle risorse genetiche vegetali e animali nell'Anagrafe nazionale della biodiversità di interesse agricolo, al potenziamento dei propri centri di conservazione del materiale genetico, dalla ricerca, riscoperta e studio mirato di nuove varietà sull'orlo dell'oblio, alla verifica della germinabilità dei semi nelle banche del germoplasma, dal riconoscimento e aiuto finanziario agli agricoltori e allevatori custodi, al potenziamento di progetti per la gestione sostenibile delle risorse naturali e lo sviluppo territoriale che possono avere influssi positivi sulla conservazione della biodiversità agraria e miglioramento della qualità del paesaggio rurale combattendone la semplificazione.



Tutto questo per perseguire lo scopo primario che non è solo quello di invertire la tendenza involutiva che rischia di affossare la nostra agrobiodiversità, ma soprattutto quello di riportare gli ecotipi locali al successo che meritano.

3. La riscoperta degli ecotipi locali: il caso dei vitigni rari del Piemonte

Molte varietà e razze locali, che possono oltretutto vantare il loro peculiare adattamento allo specifico territorio, presentano notevoli attitudini produttive e possono trovare buon riscontro sul mercato. Questa può essere considerata la chiave di volta per il rilancio di determinati prodotti, oggi considerati di nicchia. Pur nei limiti dei volumi trattati, infatti, è innegabile che i consumatori contemporanei, sempre più attenti alla salute e sempre più esigenti da un punto di vista qualitativo, siano pronti per la riscoperta degli ecotipi locali, che sempre più possono essere identificati come prodotti elitari grazie alla loro unicità, alla loro tipicità, alle loro peculiari caratteristiche organolettiche, nonché allo stretto legame con le tradizioni gestionali, storiche e culturali. In quest'ottica esempio ammirevole di possibili successi dell'agrobiodiversità sono le produzioni enologiche di pregio basate su vitigni autoctoni rari del Piemonte. Questa regione, a differenza della maggior parte delle altre in Italia, è fortemente orientata alla coltivazione dei vitigni tradizionali locali, lasciando in secondo piano i vitigni internazionali. Il Piemonte, infatti, può vantare, in merito all'assortimento varietale, un indice di similarità pari al 9% (come la Calabria), laddove la Toscana si situa al 19%, il Veneto al 29% e il Friuli al 38% (Anderson e Aryal, 2013). Questo determina, in altri termini, la scarsa propensione del Piemonte a condividere l'assortimento varietale regionale con quello di altre zone vitivinicole del mondo, ovvero ad adottare vitigni internazionali. Un patrimonio che non si limita alle cultivar più coltivate (e famose) quali il Barbera, il Moscato bianco, il Dolcetto o il Nebbiolo, ma che può vantare decine di *landraces* rare. Varietà locali di pregio, che affondano la loro origine nella notte dei tempi, e che, trovando spazi di valorizzazione, anche se su piccola scala, persino nelle aree dei più rinomati vini piemontesi, rappresentano, non solo un valore genetico impareggiabile, ma anche un valore economico, con la loro discreta redditività, e un valore storico culturale, grazie al fascino dello "story telling" che possono offrire a consumatori e turisti.

“Disposizioni per la tutela e la valorizzazione della biodiversità di interesse agricolo e alimentare”

La legge 1 dicembre 2015 n. 194 per punti

- La legge si pone come obiettivo primario la tutela delle risorse genetiche di interesse alimentare ed agrario locali dal rischio di estinzione e di erosione genetica (art. 1);
- Istituisce, presso il Mipaaf, l'Anagrafe nazionale della biodiversità di interesse agricolo e nazionale, nella quale sono iscritte, a seguito di un'istruttoria, tutte le risorse genetiche vegetali, animali e microbiche, soggette a rischio di estinzione e così mantenute sotto la responsabilità ed il controllo pubblico (art. 3); in essa sono confluite di diritto le risorse genetiche individuate dai repertori o dai registri vegetali delle Regioni ovvero dai libri genealogici e dai registri anagrafici di cui alla L. 30/1991 e al D. lgs, 529/1992;
- Istituisce la Rete nazionale della biodiversità di interesse agricolo composta dalle strutture, locali e nazionali, di conservazione del germoplasma ex situ e dagli agricoltori e allevatori custodi, cioè tutti quegli agricoltori e allevatori che si impegnano nella conservazione on farm delle risorse genetiche in via d'estinzione (art. 4);
- Istituisce, presso il Mipaaf, il Portale nazionale della biodiversità di interesse agricolo e alimentare, al fine di consentire la diffusione delle informazioni e consentire il monitoraggio dello stato di conservazione dell'agrobiodiversità italiana (art. 5);
- Istituisce, presso il Mipaaf, il Comitato permanente per la biodiversità di interesse agricolo e alimentare, rinnovato ogni 5 anni, al fine di garantire il coordinamento delle azioni a livello nazionale (art. 8);
- L'Anagrafe nazionale, la Rete nazionale, il Portale nazionale e il Comitato permanente formano il Sistema Nazionale di tutela e di valorizzazione della biodiversità di interesse agricolo e alimentare;
- È creato un Fondo annuale a sostegno della Rete nazionale (art. 10);
- La legge promuove la realizzazione da parte delle Regioni di periodiche campagne promozionali di valorizzazione dell'agrobiodiversità, nonché di specifici itinerari conoscitivi delle risorse genetiche (art. 12) e di comunità del cibo e della biodiversità agricola (art.13) per lo studio, il recupero e la trasmissione di conoscenze e saperi tradizionali e la realizzazione di forme di filiera corta;
- Il giorno 20 maggio è riconosciuto quale Gionata nazionale della biodiversità di interesse agricolo e alimentare, in occasione della quale sono organizzate cerimonie, incontri, seminari, in particolare nelle scuole, dove sono promossi, da parte delle Regioni, anche progetti volti alla conoscenza delle risorse locali (artt. 14 e 15).



Soffermandoci su questi due ultimi aspetti, vale la pena di citare in particolare due vitigni piemontesi molto rappresentativi.

Innanzitutto parliamo del Baratuciàt, per l'interessante riscontro che trova sul mercato grazie alla creazione, a partire da un antico vitigno della Val di Susa, di un vino nuovo bianco dai sentori fruttati che sempre più spesso negli ultimi anni conquista prestigiosi riconoscimenti e palati raffinati. Il nome, probabilmente derivato dall'espressione popolare piemontese Berla du chat, ovvero testicolo di gatto, indicherebbe la forma fortemente ellissoidale dei suoi acini; le caratteristiche peculiari del vino prodotto sono il colore giallo paglierino e il profumo intenso a maturazione con note di ananas e mela verde. Sono diversi i produttori che ne sono rimasti impressionati e che stanno investendo per la sua rinascita e valorizzazione. Etichette della zona di Almese (TO), con questo sorprendente vino, tra gli anni 2018 e 2020, hanno ottenuto sia la medaglia d'argento al Decanter World Wine Awards di Londra che le quattro stelle tra i "Vini da non perdere" assegnate dalla guida del Touring Club "Vini buoni d'Italia". Se indugiamo, invece, sull'emergente arte del raccontare storie quale strategia di



Grappolo di Baratuciàt (Raimondi)



Grappolo di Moissan (Raimondi)

comunicazione efficace, non possiamo non citare il Moissan, vitigno nativo del Piemonte, rarissimo, il cui fascino nasce dallo stridente contrasto tra la sua sopravvivenza, legata ad un'unica accessione di 5 piante rimasta presso la collezione ampelografica di Grinzane Cavour (CN), che ne fa uno dei vitigni ad alto rischio di estinzione del nostro paese, e l'essere il genitore di numerosi e famosi vitigni piemontesi, tra i quali, come evidenziato da Raimondi et al. (2020), il dolcetto; citato nei testi fin dal XVII secolo, il Moissan è di fatto un vitigno di cui oggi abbiamo perso le conoscenze, in particolare sulle sue attinenze alla vinificazione, e l'auspicabile esplorazione delle sue potenzialità si infrange sulla scarsità del materiale disponibile. Il Moissan, insieme ad altri 34 vitigni rari piemontesi, sarà a breve inserito, grazie al Progetto "Germonte 2", realizzato dalla Regione Piemonte in collaborazione con vari partner istituzionali - tra cui l'Università degli Studi di Torino e il CNR - e finanziato con i fondi elargiti dal Mipaaf ex L. 194/2015, nell'Anagrafe Nazionale della biodiversità di interesse agricolo e alimentare (ANB), al termine

dell'istruttoria, prevista per legge, finalizzata alla verifica dell'esistenza di una corretta caratterizzazione e individuazione della risorsa genetica, della sua adeguata conservazione, in questo caso ex situ, e dell'eventuale possibilità di generare materiale di moltiplicazione.

Ringraziamenti

Un ringraziamento particolare alla dott.ssa Anna Schneider e al dott. Stefano Raimondi del CNR - Istituto di Virologia vegetale di Grugliasco (TO) che hanno fornito, con cortesia e alta professionalità, chiarimenti su molti dei temi trattati nel presente articolo e fondamentali spunti di approfondimento. Un apprezzamento anche alla dott.ssa Nadia Ansaldo della Direzione Agricoltura e Cibo - Settore Produzioni agrarie e zootecniche della Regione Piemonte per le preziose informazioni date e il costruttivo confronto sul tema dell'agrobiodiversità in Piemonte. Ringrazio infine il Ten. Col. Walter Scapin, Comandante del Centro Addestramento di Ceva, per l'attenta revisione e per i consigli inerenti l'ottimizzazione dell'elaborato.

La collezione ampelografica di Grinzane Cavour



Il vigneto collezione di Grinzane Cavour (CN), avviato con fondi regionali nel 1992 e poi rinnovato e ingrandito tra il 2012 e il 2014, si prefigge come scopo essenziale quello di conservare il germoplasma piemontese, in particolare quello dei vitigni minori, rari e in via di abbandono. La collezione, con le sue circa 900 accessioni e 550 vitigni conservati, è tra le più ampie d'Italia e d'Europa e si mantiene grazie alla collaborazione d'importanti enti del settore vitivinicolo piemontese. Uno di questi, il CNR – Istituto di Virologia Vegetale di Grugliasco (TO), si occupa della ricerca del materiale originario, della sua propagazione, dello studio e della valutazione dei vitigni in conservazione (con la loro caratterizzazione sul piano morfologico e genetico nonché lo studio delle loro caratteristiche agronomiche e produttive) come pure del coordinamento scientifico di tutte le attività svolte. Nel vigneto sono state raccolte tutte le varietà di vite minori e rare recuperate sul territorio piemontese (circa 70, per le quali sono state pubblicate, o lo saranno a breve, le schede agronomiche), diverse cultivar minori proprie di alcune aree limitrofe come Liguria e Valle d'Aosta, oltre a vitigni di riferimento piemontesi, nazionali ed internazionali, realizzando così le finalità di salvaguardia ex situ dei vitigni dalla scomparsa. Grazie al lavoro dei suoi ricercatori la collezione nel tempo è riuscita anche a iscrivere ben 12 diversi vitigni minori piemontesi nel Registro Nazionale delle Varietà di Vite avviandoli così al loro completo recupero e alla piena valorizzazione. Alla collezione centralizzata si collegano numerosi vigneti sperimentali periferici, sorti in varie zone del Piemonte, comprendenti vitigni minori e rari, talvolta utilizzando il materiale proveniente dalla collezione stessa. Tra le loro funzioni c'è anche quella di ottenere i quantitativi necessari di uva da quei vitigni che vanno valutati sotto l'aspetto enologico, tramite piccole vinificazioni, e che non è stato possibile impiantare a Grinzane. A livello internazionale, la collezione di Grinzane fa parte della rete di risorse genetiche della vite di Genes 081 (<http://www.genres.de/vitis/vitis.htm>) e della banca dati europea (<http://www.genres.de/eccdb/vitis/>) dove sono raccolte le più importanti collezioni viticole europee.

Bibliografia

- Anderson K., Aryal N. (2013) "Which winegrape varieties are grown where?" University of Adelaide Press, Adelaide.
- Avanzato D., Raparelli E. (2005) "Evaluation of genetic erosion by analysing the fruit varieties listed in the last century nursery catalogues". Book of Abstract of the 1st Conference on Crop Wild Relatives. Agrigento, September 2005.
- ISPRA (2015) "Frutti dimenticati e biodiversità recuperate – Il germoplasma frutticolo e viticolo delle agricolture tradizionali italiane. Casi studio: Piemonte e Sardegna". Quaderni Natura e Biodiversità 7/2015.
- Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali e Governo Italiano (2013) "Piano Nazionale sulla biodiversità di interesse agricolo - Linee guida per la conservazione e la caratterizzazione della biodiversità vegetale, animale e microbica di interesse per l'agricoltura", INEA, Roma.
- Raimondi S., Tumino G., Ruffa P., Boccacci P., Gambino G., Schneider A. (2020) "DNA-based genealogy reconstruction of Nebbiolo, Barbera and other ancient grapevine cultivars from northwestern Italy". Sci Rep 10, 15782. doi: 10.1038/s41598-020-72799-6.
- Schneider Anna (2021) "Il Registro Nazionale delle Varietà di Vite - Istruzioni per l'uso". OICCE Times – Numero 56 – anno XXII – Primavera 2021, pp. 21-25.
- Soster Moreno (2019) "L'Arca e la Cornucopia: percezione e sviluppo dell'agrobiodiversità" Quaderni dell'Agricoltura della Regione Piemonte. On line su <https://quaderniagricoltura.regione.piemonte.it/articoli/analisi-e-ricerche/86>.



7. IL MONTE DI PORTOFINO

di Silvia Olivari *

L'Autrice descrive i pregi ambientali e naturalistici del Monte di Portofino (Liguria-Italia), narra la cronistoria delle leggi di tutela e ne auspica la continuità degli effetti conservativi.

Le bellezze naturali e il valore ecologico del Monte di Portofino rivestono un'importanza riconosciuta e confermata nel tempo dalle comunità locali, scientifiche e artistiche. La presenza di oltre 700 specie vegetali, di ecosistemi diversi e adiacenti in un territorio di modeste dimensioni (1.500 ettari circa), la ricchezza di acque sorgive dovute alla persistenza della copertura pedologica e forestale, la bellezza del paesaggio rappresentata da indimenticabili pittori e poeti hanno motivato la continuità della sua tutela che dal 1935 ad oggi lo ha salvato dagli scempi della guerra mondiale e dell'espansione urbanistica.

The Author reports the naturalistic and the environmental value of Monte di Portofino (Liguria, Italy), she describes the protection law history and she hopes its conservative effects continues over time. The natural beauty and the ecological value of Monte di Portofino are recognized since ever by the local people and by the scientific and artistic communities. The presence of over 700 plant species, of different ecosystems in a small area (about 1.500 hectares), the richness of spring waters due to the soil and forest conservation, the beauty of landscape represented by unforgettable painters and poets have motivated the protection continuity that since 1935 until today has saved it from the ruins of the world war and the urbanistic expansion.

* Tenente Colonnello, Comandante del Reparto Carabinieri Parco Nazionale "Cinque Terre"



*Hinc delphinus adest,
luco contextus aprico obice
qui montis violentos
protinus autros reicit
immotoque silens statione quiescit.*

*Quindi porto Delfin s'apre contento
All'aprico suo bosco, a cui tien fede
Una lene spirante aura soave:
Egli degli Austri all'impeto sonanti
Oppon del monte l'ardue spalle, e quieto
Nella tranquilla sua sede riposa.*

Libro Sesto, vv 845 – 847, Africa, F.Petrarca,

traduzione di Agostino Palesa

La storia geologica del Monte di Portofino inizia circa 30 milioni di anni fa, età d'origine del caotico deposito detritico grossolano denominato Conglomerato di Portofino, che caratterizza i versanti meridionale e orientale del promontorio e lo distingue dalla retrostante catena montuosa, formata dai più antichi e diffusi Calcari di Monte Antola (50 M.A.). E' una roccia tenace come il calcestruzzo, capace di contrastare l'erosione marina e la forza di gravità, di elevare la vetta sino a 610 m di quota e di modellarlo in cale inattese, fossi profondi e strapiombi vertiginosi, di distaccarlo per oltre tre chilometri e per tre lati dalla costa, quasi a farne un'isola.

Un' isola più piccola di 1.500 ettari, collegata solo a nord alla terra ferma e perciò esposta all'azione climatica sia marina che continentale, alla facilità di raggiungerla; dove tutto è unico, dai panorami alle specie viventi (700 solo le botaniche tra cui rari endemismi), dalla quantità di acque sorgive terrestri e sottomarine (almeno 70) ai profondi suoli rossi di clima tropicale, conservati sino ad oggi dalla permanenza del bosco; dove le variazioni microclimatiche consentono la copresenza di molti ambienti diversi, altrove distanti anche centinaia di chilometri e qui solo pochi passi: l'ombra fresca del bosco di latifoglie decidue e quella cupa della lecceta, l'umidità dei fossati e l'aridità delle rupi costiere. Ciascuno di loro è poco esteso e caratterizzato da specie diverse, talvolta rappresentate da pochi esemplari, così da correre il facile rischio di scomparire: le Felci florida e cretica e la rara Salamandrina, localizzate lungo i fossi più umidi, possono andare perdute per



un eccessivo prelievo di acqua sorgiva o per azioni che inducano a maggiori erosione e aridità; la Sassifraga spatolata, esclusiva del Monte di Portofino e delle Alpi Marittime, è facilmente scalzata dagli ungulati nelle rupi dove è confinata; così la Ninfa del Corbezzolo dispiega le ali nella macchia mediterranea tra le foglie del corbezzolo; il Falco pellegrino e il Corvo imperiale nidificano nelle pareti rocciose, solo se indisturbati.

Altrettanto vari e sorprendenti sono i paesaggi e i panorami creati dalle articolate pendici, ai cui margini i borghi apparirebbero banali, se privati del loro incontaminato e mutevole sfondo.

E' la Repubblica di Genova ad emanare nel 1498 le prime norme scritte di salvaguardia, su proposta di otto esperti nominati dalla Comunità di Camogli, per limitare l'eccessivo sfruttamento dei boschi nel territorio di competenza: divieto per un periodo di 10 anni di accendere fuochi o bruciare alberi, di far legna e sradicare le ceppaie, di pascolare capre e pecore, con multe superiori anche ai cento fiorini, a favore dell'opera del porto e del molo di Genova, della Chiesa di S.M. Assunta di Camogli e del denunciante.

Nel 1935 la Legge n.1251 istituisce l'Ente Autonomo Monte di Portofino con sede a Genova, per realizzare la strada panoramica Camogli-Punta Chiappa-San Fruttuoso-Portofino e sottoporre il territorio del Monte di Portofino a "speciali vincoli allo scopo di conservare le bellezze naturali, di conservare e sviluppare la flora e la fauna, di conservare e restaurare i monumenti di pregio artistico e storico, di sistemare la viabilità, di disciplinare le costruzioni edilizie affinché esse contribuiscano alla bellezza del paesaggio".

Difficoltà tecniche e guerra mondiale impedirono la realizzazione della strada panoramica, ma i 55 articoli di legge che vincolavano circa 1.061 ettari del Monte di Portofino riuscirono a salvaguardarlo dallo sfruttamento economico durante tutto il periodo bellico e dalla speculazione edilizia nei decenni seguenti, quando la rapalizzazione sfigurò i tratti delle Riviere.

Nel 1977 la Regione Liguria include il Monte di Portofino e la sua retrostante "cornice" montuosa nel programma di aree protette previsto dalla L.R. N.40 e nel 1978 assume le competenze dell'Ente Autonomo Monte di Portofino, soppresso in applicazione della Legge n.70/1975.

Nel 1986 la legge regionale n.32 abroga la precedente n.40/78, individua e disciplina il sistema di aree di interesse naturalistico-ambientale del Monte di Portofino e istituisce l'Ente Regionale del Monte di Portofino; quindi nel 1995 la legge regionale n.12 di riordino delle aree protette liguri abroga la precedente e istituisce l'attuale Ente parco di Portofino; questa viene ulteriormente modificata dalla legge regionale n.3/2019 che conferma l'inserimento del Parco regionale di Portofino nelle aree naturali protette di interesse regionale.

L'attuale perimetro del Parco è individuato dalla legge regionale n.29 /2001 ed interessa una superficie di 1.056,26 ettari nei comuni di Santa Margherita Ligure, di Portofino e di Camogli, adiacente all'Area Marina Protetta di Portofino di 372 ettari, istituita con decreto del Ministero dell'Ambiente del 26 aprile 1999.

Il Decreto del Ministero della Transizione Ecologica 6 agosto 2021 definisce la perimetrazione provvisoria, per una estensione di 5.363 ettari, e le misure di salvaguardia, rivedibili ed integrabili, del Parco nazionale di Portofino, la cui istituzione è prevista dal 2018 all'art.34, comma 1, lettera f-ter della legge n.394/1991; il Decreto del Ministero della Transizione Ecologica 27 ottobre 2021 istituisce il Comitato di gestione provvisoria.

La tutela ambientale ha preservato nel tempo la bellezza e il patrimonio naturale del Monte di Portofino, impedendo la deforestazione e il pascolo, bloccando per quasi un secolo l'aggressione urbanistica dei suoi versanti, contrastando gli incendi boschivi. La continuità temporale della estesa copertura boschiva ha moderato l'erosione del suolo e alimentato le riserve idriche profonde, indispensabili per la vita selvatica ed anche per l'uomo.

Le rinunce agli interessi immediati di chi ci ha preceduto, ci hanno consegnato un bene comune di inestimabile valore estetico, culturale, storico, paesaggistico, ecologico e naturalistico, la cui importanza strategica era già ben nota ai cacciatori preistorici che si insediarono dall'Età del Bronzo a quella del Ferro nel Castellaro di Camogli.



Plinio il Giovane nel citare il Portus Delphini non mancò di notare i boschi circostanti, chiamando *Selvea* tutto il territorio da Portofino a Santa Margherita, nome conservato dall'Abbazia della Cervara, dove transitarono Caterina da Siena e Francesco I Re di Francia ed ancor oggi avvolta dalle chiome di una secolare lecceta.

Le istituzioni monastiche non furono insensibili all'attrazione suscitata dall'isolamento e dalla visibilità geografica del Monte, dove si insediarono nel Medioevo condizionando per secoli l'uso del territorio e l'evoluzione sociale: San Nicolò di Capodimonte sigilla dal XII secolo i versanti occidentali; San Fruttuoso di Capodimonte occupa da più di un millennio la centralità dell'omonima baia e le ampie proprietà dell'Abbazia hanno attraversato immutate i secoli.

Per "forza di legge" lo sviluppo turistico avviato all'inizio del secolo scorso ha dovuto mantenere un profilo elitario e rinunciare alle accoglienze di massa: i Grandi Hotel che ospitano oggi meeting e star internazionali hanno accolto un tempo la Regina Margherita e Gabriele d'Annunzio; le curve snodate sul mare della strada n.227 di Portofino e le romantiche ambientazioni delle moderne fiction globali sono quelle dei film culto degli anni '50 e '60; la sua indomita bellezza, ispirazione per tanti artisti, si offre intatta ai visitatori di ogni epoca e provenienza, increduli di tanta gratuita magnificenza.

Minuscolo ed intrigante, isolato ed accessibile è il Monte a dettare la misura alle intenzioni umane, a suggerire come e quanto trarne piacere e interesse, rispettando la qualità della sua vita.

Così l'Uomo e il Monte di Portofino hanno superato lo sgomento della Guerra e il delirio del boom economico, così ancora adesso dobbiamo con umiltà porci ai suoi piedi e chiederci cosa sia meglio per lui e per noi e riscoprire nella sua tutela la risposta comune.

*O brùgo, o spigo, e macce d'armorin,
l'èrexì, o cipresso, o bosco d'oia
finna-a in scoèuggi dove sâta o sprin
sovegna vos de mi quando a memoia
zù pe l'affoso blèu de Portofin.*

*L'erica, la lisca, le macchie di corbezzolo,
il leccio, il cipresso, il bosco d'ulivo
sino agli scogli dove salta il salino
ricordatevi di me nella memoria
giù nel profondo blu di Portofino.*

Mabo Strabucchi (Sampierdarena, 1914-Santiago del Cile, 2010) (traduzione di Jhon Strabucchi)

Nomi scientifici delle specie citate

Osmunda regalis L.; *Pteris cretica* L.; *Salamandrina perspicillata*; *Saxifraga cocllearis* L.; *Caraxes jasius*; *Arbutus unedo* L.; *Falco peregrinus*; *Corvus corax*; *Chamaerops humilis* L.; *Ampelodesmos mauritanicus* L.(Poir.) Durand & Fchinz; *Galanthus nivalis* L.

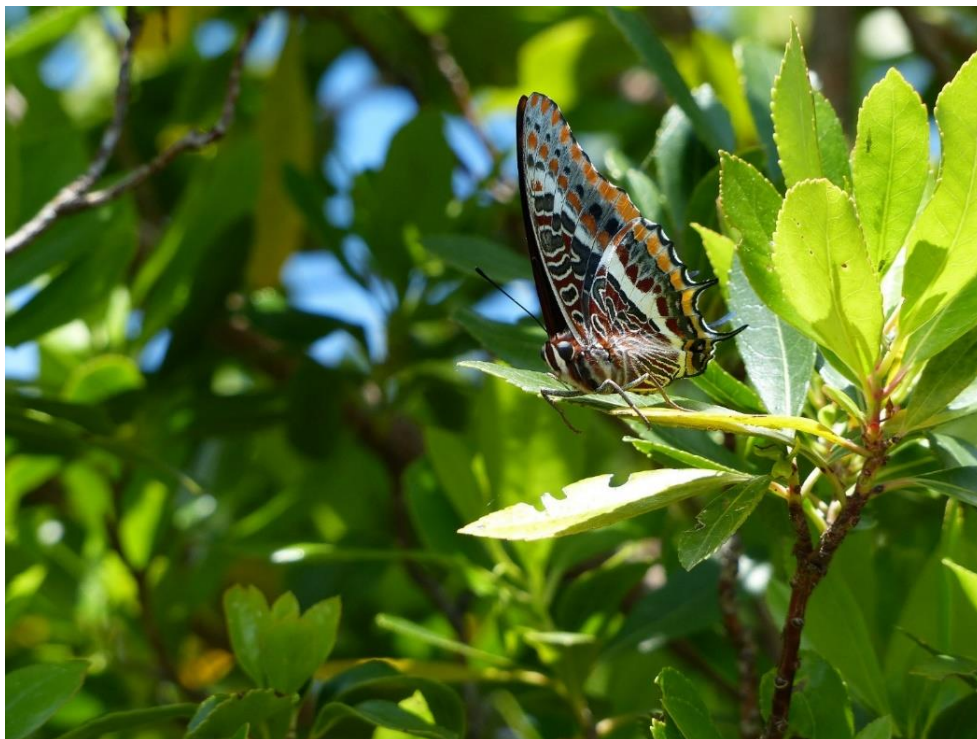




Portus Delphinic- è protetto dalle spalle del Monte (Foto di Silvia OLIVARI)



La Salamandrina dagli occhiali, anfibio endemico della penisola italiana, è legata ai corsi d'acqua (Foto di Silvia OLIVARI)



La Ninfa del Corbezzolo – si riproduce esclusivamente tra le foglie di questo arbusto
(Foto di Silvia OLIVARI)



L'abbazia di San Fruttuoso di Capodimonte – occupa dal Medioevo il centro dell'omonima baia (Foto di Silvia OLIVARI)

8. TRACCIABILITA' GEOGRAFICA AGROALIMENTARE

di Amerigo Filippi *

Il sempre più diffuso richiamo di ben precise aree geografiche nelle etichette agro-alimentari, obbliga le Autorità di Vigilanza a dotarsi di moderni approcci investigativi supportati da indagini strumentali di laboratorio. La determinazione analitica degli elementi inorganici in traccia tra cui le "terre rare" può rispondere a questa necessità, essendo stato dimostrato che i prodotti vegetali ripropongono la codificata variabilità geografica (suoli) di questi elementi.

The increasingly widespread reference to precise geographical areas on agri-food labels oblige the Regulatory Authorities to adopt modern investigative approaches supported by instrumental laboratory investigations. The analytical determination of inorganic trace elements including "rare earths" can meet this need, since it has been demonstrated that plant products show the codified geographical variability (soils) of these elements.

* Maggiore, Com. te NIPAAF Cremona – D.re in Scienze e Tecnologie Alimentari



Analisi delle “terre rare” e altri elementi a supporto dell’identificazione di origine geografica

Nell’attuale e sempre in evoluzione mercato agroalimentare, è pratica sempre più diffusa il richiamare in etichetta una ben definita area geografica al fine di maggior caratterizzazione e qualificazione del prodotto, sia esso a certificazione d’origine (DOP, IGP, STG), il cui aggancio territoriale oltre che nel disciplinare di produzione è spesso già insito nella denominazione protetta (es. Pomodoro del Piennolo del Vesuvio DOP- Lenticchia di Castelluccio di Norcia IGP-Quartirolo Lombardo DOP- ecc.), sia esso convenzionale ma del quale si voglia enfatizzare la provenienza (es. Passata di solo Pomodoro Italiano).

È pertanto utile al fine della tutela del consumatore intesa come contrasto alle frodi, affiancare alle convenzionali modalità d’indagine delle Autorità di Vigilanza e Controllo, moderne e sempre più accurate prove scientifico/analitiche discriminanti la provenienza geografica dei prodotti commercializzati.

Al fine dell’attribuzione di responsabilità Penali e/o Amministrative è necessario non tanto accertare da quale luogo/regione provenga il prodotto sotto esame ma, invece, da quale luogo/regione sicuramente non provenga, in difformità quindi da quanto enunciato in etichetta e/o disciplinare di produzione.

Diversi studi hanno dimostrato che vi è una correlazione tra gli elementi chimici inorganici presenti nel suolo e gli stessi assorbiti dagli apparati radicali e poi quindi presenti nella pianta e nel frutto. Tra le possibili alternative, quelle che più possono esser d’aiuto per acquisire indizi (anche di valenza probatoria), prendono in considerazione una particolare famiglia di elementi chimici: le cosiddette “terre rare”. Le terre rare, più correttamente definite come famiglia dei Lantanoidi (prima Lantanidi) sono costituite da quindici elementi chimici che, sulla tavola periodica degli elementi, si collocano tra il Lantanio (La) e l’Afnio (Hf) a cui si aggiungono lo Scandio (Sc) e l’Ittrio (Y). I Lantanoidi sono contenuti nei suoli con un ben preciso e quantificabile rapporto di masse caratteristico di ogni regione geografica. **Le “terre rare” specifiche di ogni luogo** e assorbite dagli apparati radicali delle piante, riportano poi nelle matrici vegetali, nei frutti e più a valle della filiera anche nei prodotti di origine animale (animali nutritisi con predetti vegetali), la “fotografia” del suolo sul quale sono cresciute le piante.

Diverse possono essere le tecniche analitiche di laboratorio: Spettrometria di Massa- Spettroscopia-Separazione e, non da ultima, la Tecnologia a DNA. Attualmente, tra le più utilizzate per mettere a punto procedimenti analitici finalizzati a separare, identificare e quantificare i Lantanoidi presenti in tracce sia nei terreni che nei prodotti da esso derivati (e quindi correlati), è la **spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente** (ICP-MS). La ICP-MS è utilizzata per la determinazione di elementi in traccia e ultratraccia, in ragione della sua elevata sensibilità e dei bassi limiti di rilevabilità. ⁽¹⁾ Più in generale la tecnica della Spettrometria di Massa è basata sulle proprietà fisiche del nucleo atomico di ciascun elemento, “*la composizione isotopica degli elementi è riprodotta nello spettro di massa, che è la rappresentazione 2D dell’intensità degli ioni misurati in funzione del rapporto massa/carica (m/z) dello ione stesso*”.⁽²⁾

La MS (Spettrometria di Massa) accoppiata con ICP (Plasma Accoppiato Induttivamente) è pertanto in grado di **rilevare elementi presenti anche in concentrazioni nell’ordine di frazioni di ppb (parti per miliardo)**.

1) Becker, J. (2007) *Inorganic Mass Spectrometry: Principles and Applications*

2) Enea Centro ricerche Bologna Rapporto- Tecnico (2019): *La spettrometria di massa come tecnica applicata alla tracciabilità analitica degli alimenti*



Da più di un decennio, sono state standardizzate procedure d'analisi per le più diversificate matrici agro alimentari; se ne riportano alcune di esse a titolo esemplificativo:

POMODORO - Nel a. a. 2006/2007, Stefano Spalla, Dottore di ricerca in Chimica Agraria Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza, con il suo studio, *“Metodi chimici per il riconoscimento dell'origine geografica degli alimenti”*, coordinata dal professor Sandro Silva e seguita dal professor Claudio Baffi, ha analizzato il caso del pomodoro da industria discriminando, attraverso indicatori inorganici (markers), prodotti provenienti da aree geografiche differenti.

La determinazione analitica delle terre rare nel pomodoro è stata effettuata con ICP-MS e HR-ICP-MS (Inductivity Coupled Plasma Mass Spectrometry, Hight Resolution Inductivity Coupled Plasma Mass Spectrometry). I rapporti isotopici dello Stronzio sono stati determinati con la tecnica TIMS (Thermal-ionization Mass Spectroscopy). Le tecniche analitiche utilizzate hanno permesso di determinare con precisione e accuratezza tutti gli elementi appartenenti al gruppo delle terre rare nei comparti della pianta di pomodoro e nel terreno. La misura dei rapporti isotopici dello stronzio ha permesso di discriminare prodotti provenienti da aree geografiche differenti. ⁽³⁾

VINO - Anche nel vino l'ICP-MS combinato con la chemiometria ha dimostrato la sua utilità nell'autenticazione degli alimenti. In uno studio, sono stati analizzati Chianti/Chianti Classico, vini autentici provenienti da vigneti della regione Toscana (Italia), insieme a campioni provenienti da 18 diverse regioni geografiche, con l'obiettivo di differenziarli dagli altri vini italiani. Gli elementi delle terre rare (REE), gli elementi maggiori e gli elementi in traccia hanno tutti contribuito alla discriminazione dei campioni del Chianti. Specifici modelli di classificazione hanno potenziato la capacità di discriminazione, enfatizzando il ruolo discriminante di alcuni elementi. ⁽⁴⁾

AGRUMI - Sono state proposte analisi multielemento e metodi chemiometrici per discriminare i succhi di limone di Sorrento (IGP) in base alla provenienza geografica. Nel 2018 e nel 2019, 169 frutti di tre aziende agricole in area IGP e due in area non IGP sono stati raccolti e analizzati per elementi essenziali e non essenziali da ICP-MS. L'elaborazione dei dati ha raggruppato i succhi di limone provenienti da allevamenti IGP rivelando una forte differenziazione su piccola scala geografica. ⁽⁵⁾

TÈ - Ricercatori della Repubblica Popolare Cinese, relativamente alla pianta di tè (*Camellia sinensis L.*), hanno invece analizzato e discriminato non solamente l'impronta del territorio, intesa sempre come “Terre rare” nelle foglie di tè li coltivate ma anche le possibili varianze indotte dalla stagione del raccolto e varietà della pianta. Foglie di tè di diverse varietà e terreni corrispondenti sono state raccolte in diverse stagioni da diverse aree della Cina. Le concentrazioni di 14 REE nelle foglie di tè e nel terreno sono state determinate e quindi analizzate. Risultati: tutti i fattori hanno influenzato significativamente il contenuto di REE nelle foglie di tè.

3) Spalla S., Baffi C., Barbante C., Turetta C., Cozzi G., Beone G. M., Bettinelli M., - *Metodi chimici per il riconoscimento dell'origine geografica degli alimenti - Rapid Communications in Mass Spectrometry 30 October 2009 Volume 23 Issue 20*

4) G.M. Beone, M.C. Fontanella, Benedetta Bronzi, C. Brilli, D. Ballabio, R. Todeschini, V. Consonni, F. Grisoni, F. Parri, M. Buscema - *“Geographical identification of Chianti red wine based on ICP-MS element composition” Food Chemistry Volume 315 15 Giugno 2020 –*

5) L. Ruggiero, M.C. Fontanella, C. Amalfitano, G. M. Beone, P. Adamo - *“Provenience discrimination of Sorrento lemon with Protected Geographical indication (PGI) by multi-elemental fingerprint- Food Chemistry Volume 362 - 2021*



Le concentrazioni di REE nelle foglie di tè erano correlate a quelle dei suoli di provenienza. Tuttavia, le concentrazioni della maggior parte degli REE nelle foglie di tè sono state principalmente influenzate dalla stagione del raccolto, concludendo che il dato “variazione stagionale” dovrebbe essere preso in considerazione quando si applica l'impronta digitale REE per l'identificazione del tè ai fini dell'autenticazione. (6)

CAFFÈ – È in corso uno studio dell'Istituto di Biometeorologia IBIMET del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) sulla tracciabilità geografica del caffè in collaborazione con l'Istituto Nazionale Espresso Italiano (Inei) e l'Istituto Internazionale Assaggiatori Caffè (Iiac). I test preliminari hanno rivelato sostanziale differenza fra la quantità di elementi lantanidi contenuti nei campioni di caffè verde, proveniente da due nazioni diverse. Si è potuta quindi osservare la discriminazione tra i due campioni di caffè originato in suoli diversi. Lo stesso tipo di esperimento è stato condotto anche sul caffè dopo tostatura, proveniente dalle due diverse nazioni. Anche nel caso dei campioni tostati, si è potuta osservare la discriminazione tra i prodotti provenienti da suoli diversi. (7)

LATTE - I ricercatori dell'ENEA con la tecnica ICP-MS hanno analizzato 31 campioni di latte bovino provenienti da stalle differenti (23 Italiani e 8 Esteri). Attraverso la tripla determinazione Multi elemento – Terre rare e rapporto isotopico dello Stronzio ($^{87/86}\text{SR}$) si è discriminato tra campioni Italiani ed Esteri e, all'interno dei Nazionali, quelli provenienti da Regioni del versante Adriatico da quelli provenienti da Regioni versante Tirreno/Ionico. (2)

Di interesse è pure un lavoro di ricerca (D. Bandoniene, T. Meisel, A. Rachetti, C. Walkner) relativo ad uno strumento per garantire l'origine geografica dei prodotti agroalimentari locali (pomodori in serra) utilizzando l'etichettatura con elementi delle terre rare. Mentre nel caso di prodotti da agricoltura convenzionale (a pieno campo) è prevedibile che le matrici vegetali riportino la composizione elementare del terreno sul quale si sono sviluppate, per i prodotti senza una relazione diretta con il suolo regionale invece (coltivazioni in serra-idroponiche ecc.), le differenze regionali specifiche nella composizione elementare non sono più riconoscibili. Il lavoro di ricerca è stato caratterizzato dal “marcare” i pomodori coltivati in serra, con elementi delle terre rare (REE) nella gamma ultra-trace innaffiando il terreno con acqua addizionata di terre rare o aggiungendo questi elementi come ossidi solidi al terreno. In entrambi i casi, l'arricchimento rispetto al gruppo di controllo è stato rilevato poi nei frutti e nelle foglie di pomodoro. Le piante di pomodoro assorbono rapidamente il REE disciolto dall'acqua di irrigazione e l'irrigazione per un breve periodo appena prima della maturazione è sufficiente per indurre una analiticamente rilevabile “marcatura” nel prodotto finale, fornendo così uno utile strumento per garantire la provenienza della produzione degli ortaggi da una circoscritta regione anche quando la coltivazione non è convenzionalmente a pieno campo. (8)

6) H. Zhao, Q. Yang, *The suitability of rare earth elements for geographical traceability of tea leaves -Journal of the Science of Food and Agriculture – Volume 99, Issue 14, 2019*

7) E. Pusceddu “Ecco le terre rare che ci dicono da dove viene il caffè” www.coffeetasters.org

8) D. Bandoniene, T. Meisel, A. Rachetti, C. Walkner- *A tool to assure the geographical origin of local food products (glasshouse tomatoes) using labeling with rare earth elements-Journal of the Science of Food and Agriculture-Volume 98-Issue 12- 2018*



Le risultanze da metodi analitici come la spettrometria, possono pertanto essere un utile indizio/ dato a supporto (e non in sostituzione) delle attività d'indagine di Polizia Giudiziaria e/o amministrativa, finalizzate a determinare, con ragionevole margine di certezza, la provenienza o meno di un prodotto da un ben circoscritto e definito areale geografico. È opportuno sottolineare "a supporto", in quanto, il dato scientifico, preferibilmente se da laboratori e prove/analisi/misure accreditati/e come da norma internazionale ISO/IEC 17011, è sempre a corredo di una più complessa e articolata attività info-investigativa, propria delle Autorità di controllo all'interno del processo penale o amministrativo.



Esercitazione in campo (Foto a cura dell'Autore)



9. CONOSCERE PER PROTEGGERE: LA FLORA DEL BOSCONO DELLA MESOLA

di Michele RAVAGLIOLI *

La Riserva Naturale del Boscone della Mesola rappresenta uno dei più estesi relitti di foresta planiziale ad oggi conservatosi in Italia, inoltre la sua posizione strategica, protesa verso il mare Adriatico che lambisce nella Sacca di Goro, all'interno del Parco Regionale del Delta del Po, lo rendono una zona ad elevata vocazione conservazionistica. Per questa necessità in essa vengono costantemente condotti monitoraggi e studi finalizzati alla comprensione delle dinamiche ecosistemiche per poi cercare di favorire una maggiore complessità del sistema bosco, con un particolare occhio di riguardo per le specie più rappresentative dell'area e per quelle in qualche modo maggiormente minacciate dai cambiamenti climatici in corso e dalla notevole dinamicità che caratterizza il territorio deltizio, da sempre modellato dall'azione del fiume e del mare. In questo contesto si inquadra la flora del Boscone della Mesola che ha messo in luce notevoli risultati sia in termini di quantità di specie, sia in termini di importanza delle specie rinvenute e ha evidenziato ancora una volta il cruciale ruolo svolto dalle Riserve Naturali nella conservazione della biodiversità. Esse infatti non solo ospitano specie di grande interesse conservazionistico interessate da vari regimi di tutela ma tamponano la perdita di biodiversità e l'avanzata delle specie esotiche a scapito di quelle autoctone e questo è tanto più evidente in zone in cui le Riserve sono a contatto con aree fortemente antropizzate. Da qui deriva la necessità di una gestione forestale sistemica, cioè attenta a ciascuna componente del sistema foresta, che sia in grado di implementarne la complessità strutturale e relazionale.

The Natural Reserve of Bosco Mesola, represents, to date, one of the largest wreck of planitial forest preserved in Italy. Moreover, its strategical position that overlooks the Adriatic sea lapping the Sacca di Goro, and its position in Delta Po's Regional Park, makes the forest an area with a high biodiversity rate. For this reason many studies and monitorings are continuously carried out in the Reserve, to understand the ecosystem dynamics. The aim is to increase the complexity of the forest, with particular attention for the most representative species of the area and for those more threatened by the climate changes in progress and by the remarkable dynamism that characterized the Delta area always shaped by the action of the River and the Sea. The flora of the Mesola Forest is framed in this context. It highlights significant results: the presence of a high number of species and of high importance species among those surveyed. These results emphasize once again the relevant role of Natural Reserves, especially near highly populated areas, in fighting biodiversity loss and the advance of exotic species to the detriment of native ones.

* Tenente, Comandante NIPAAF Belluno



L'area di studio

La Riserva naturale dello Stato del Boscone della Mesola è stata istituita con Decreto Ministeriale del 13 luglio 1977 ed è classificata come Sito di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi della direttiva habitat 43/92 e come Zona di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della Direttiva 409/79 (oggi sostituita dalla Direttiva 147/2009), ed attualmente è gestita dal Reparto Carabinieri Biodiversità di Punta Marina attraverso il Nucleo CC Forestale di Bosco Mesola.

Essa si inquadra all'interno del Parco regionale emiliano del Delta del Po' mentre amministrativamente ricade interamente nella Provincia di Ferrara, anche se il suo territorio è ripartito nei comuni di Mesola (per la maggior parte), Goro (dove si affaccia sull'omonima Sacca) e, in minima parte, nel Comune di Codigoro.

Con la sua estensione di 1058 ha rappresenta, ad oggi, uno dei più estesi relitti di foresta planiziale conservatosi nel nostro Paese, ossia ciò che rimane delle foreste che un tempo ricoprivano copiosamente la Pianura Padana fino al mare.

Probabilmente il motivo della conservazione di questo lembo di foresta, che comunque nel corso dei secoli ha rischiato di scomparire, lo si può intuire dal nome che allude alla sua posizione particolarmente scomoda da raggiungere sia dal mare che dall'entroterra, infatti il nome "Mesola" secondo alcuni storici deriva dal latino "Media Insula" cioè terra in mezzo alle acque, secondo altri invece il nome deriverebbe da "Mensolae" terra elevata sull'acqua.

Nel corso degli anni la Riserva è passata sotto diverse proprietà dagli Estensi agli Asburgo (1758), da questi allo Stato Pontificio (1785), quindi nel 1797 alla Repubblica Francese, fino a transitare nel 1919 alla Società per la Bonifica dei terreni ferraresi per poi nel 1954, dopo che il bosco rischiò di scomparire per effetto della Riforma Fondiaria che ne prevedeva l'esproprio e la messa a coltura, la proprietà passò all'Azienda di Stato per le Foreste Demaniali (Naccarato et al 2004).

La Riserva della Mesola viene solitamente associata alla presenza dell'omonimo cervo, ecotipo di grande interesse conservazionistico che richiama ogni anno la presenza di molti turisti e fotografi naturalistici. Tuttavia, oltre a tale illustre presenza il "Boscone", così chiamato dalla locale popolazione, offre ulteriori e notevoli aspetti significativi dal punto di vista naturalistico e forestale. La posizione deltizia e costiera in cui si trova, la predispongono infatti ad essere un vero e proprio crocevia tra specie (non solo vegetali) connotate da corologie, cioè distribuzioni geografiche, profondamente diverse in cui, data la posizione particolarmente protesa verso oriente, la componente corologica balcanica riveste un ruolo consistente all'interno della Riserva mesolana. Questo significa che questa foresta relittuale è in grado di soddisfare esigenze ecologiche di specie tra loro profondamente diverse per origine, diffusione ed esigenze ecologiche che qui si incontrano per formare un'unica particolare cenosi. A tal proposito, dal punto di vista forestale, va segnalata la significativa presenza di Carpino orientale (*Carpinus orientalis* Mill.) che, consociato con il Carpino bianco (*Carpinus betulus* L.) e la Farnia (*Quercus robur* L.) forma uno delle tre tipologie forestali caratterizzanti il Boscone: un quercio-carpineto la cui accentuata connotazione orientale lo rende molto diverso da quello ancora sporadicamente presente nella pianura padana e, per questo, non ancora perfettamente inquadrato dal punto di vista fitosociologico.

Seppure a una prima vista il bosco possa sembrare omogeneo, la grande varietà di microhabitat presenti, frutto anche della complessa e sempre dinamica morfologia del terreno, lo rende un vero e proprio scrigno di biodiversità tanto che appunto la foresta, dal punto di vista fisionomico, è caratterizzata dalla presenza di tre tipologie forestali: oltre al sopra citato quercio-carpineto che rappresenta la componente mesofila della cenosi nonché quella più matura, infatti si affiancano la lecceta che costituisce la componente termofila, che occupa la porzione sommitale delle più recenti dune, e il cladio-frassineto componente igrofila presente nelle bassure ossia depressioni retrodunali o avvallamenti di terreno che si caratterizzano per la prolungata presenza dell'acqua durante l'anno.



Tali ristagni idrici, pur essendo inquadrabili come aree umide effimere cioè temporanee, risultano habitat particolarmente significativi anche per numerose specie di anfibi e di avifauna. Accanto alle tre tipologie forestali appena menzionate, il bosco si caratterizza anche per la presenza di due grandi aree aperte popolate da piante annuali in grado di tollerare periodi di siccità e di aree aperte connotate da una maggior tasso di umidità e per questo contraddistinte da una presenza più marcata di specie erbacee o arbustive perenni. Non va poi dimenticata la presenza di piante acquatiche che popolano i numerosi canali che attraversano il bosco e che assolvono la duplice funzione di habitat per le specie, sia animali che vegetali, legate alla presenza di acqua dolce, e di irrigazione del bosco con implicito abbassamento della concentrazione salina della falda.

La flora

La necessità di guardare al bosco in maniera sistemica cioè con un occhio attento a ciascuna delle componenti dell'ecosistema, unitamente alla particolare dinamicità delle zone costiere e deltizie da sempre caratterizzate da cambiamenti repentini causati dalle forze creatrice e distruttrice tra loro combinate del fiume e del mare e dal substrato sabbioso, e quindi facilmente modellabile e soggetto ai fenomeni di subsidenza, sul quale il bosco insiste, hanno indotto i Carabinieri Forestali a intraprendere, attraverso diversi gruppi di lavoro all'uopo costituiti e formati da studiosi, esperti, professori universitari e carabinieri forestali caratterizzati da differenti background, un vero e proprio programma di studio dei vari comparti della foresta finalizzato alla redazione di un piano di gestione forestale e naturalistico comprensivo anche delle misure di conservazione specifiche delle aree ricomprese in Rete Natura 2000 (Direttiva "Habitat" 43/92 e Direttiva "Uccelli" 147/2009).

La serie storica dei dati presi in esame nel presente lavoro è sufficientemente significativa per valutare una reazione della comunità forestale nel corso tempo alle mutate condizioni stagionali, climatiche e gestionali. In particolare lo studio della flora ha avuto inizio dall'analisi dei dati di bibliografia, frutto di ricerche svoltesi nel corso del tempo a partire dai primi anni dello scorso secolo, le prime informazioni generali relative alla zona risalgono infatti al 1909 (Revedin) e 1910 (Bèguinot). Fra i dati di bibliografia più significativi merita una menzione particolare la prima check list sito specifica delle specie vegetali risalente al 1964 a firma del prof. Piccoli. Questi dati sono poi stati integrati da rilievi condotti in campo a partire dal 1979 fino al 2019. I rilievi effettuati hanno interessato tutti i principali ambienti della Riserva con particolare riguardo alle aree aperte e quelle marginali.

Nel 2021 è stata quindi pubblicata, a cura della casa editrice inglese Springer, la prima specifica ed esaustiva flora della Riserva Naturale del "Boscone della Mesola" con il titolo "The vascular flora of the Bosco della Mesola Nature Reserve" (Alessandrini et al 2021). Si tratta di un risultato significativo ed originale ottenuto dal gruppo di lavoro di floristi, vegetazionisti e forestali, coordinati dall'Università degli Studi di Ferrara. L'originalità di tale lavoro risiede nel fatto che non si tratta di una semplice flora ma di una flora arricchita da elementi "vegetazionali". Infatti se la flora è definita come un elenco delle specie presenti in un determinato ecosistema e quindi costituisce una informazione meramente qualitativa, necessaria ma non sufficiente ad intraprendere adeguate misure di gestione, lo studio condotto aggiunge elementi di tipo quantitativo, relativi cioè all'abbondanza della presenza delle specie, alla loro dinamica e alla relazione intercorrente tra le specie presenti e tra queste e il proprio ambiente. Questa speciale integrazione è stata realizzata proprio per fornire un quadro più completo possibile facendo così fronte alla necessità di monitoraggio dell'ecosistema in chiave di gestione sistemica. Per ciascuna specie rilevata infatti sono state esaminate le corologie ossia l'analisi della distribuzione geografica e dell'origine delle specie. Sono state poi analizzate le forme biologiche di Raunkiaer, un sistema di classificazione che "cataloga" le piante in base alla distanza dal suolo assunta dalla gemma durante la stagione invernale, ponendo così in evidenza il modo in cui le piante hanno adattato, nel corso dell'evoluzione, la propria morfologia in funzione del clima. Altro aspetto di interesse vegetazionale studiato nel presente lavoro, è costituito dall'esame dei fattori di bioindicazione di Ellenberg che si basa sull'analisi dei principali fattori ecologici cioè quei fattori che incidono sulla vita di una pianta e, di conseguenza, ne quantificano il carattere di indicatore ambientale.



Risultati

I risultati emersi evidenziano già a prima vista un elevato numero di specie vegetali. In totale sono state rilevate 480 specie di cui 78 specie mai segnalate in precedenza che rappresentano circa un 16% in più rispetto a quante riscontrate nel 1964 (Alessandrini et al 2021). Si tratta di un numero notevole considerando che la superficie della Riserva si estende per 1058 ettari. Ciò significa che la sola Riserva Naturale della Mesola ospita al suo interno più di un terzo delle specie vascolari riscontrate nell'intera Provincia di Ferrara. Tuttavia, a causa del mutamento delle condizioni ambientali, alcune delle specie presenti negli anni Sessanta sono scomparse. Delle nuove specie censite la maggior parte di esse sono autoctone mentre l'aumento delle specie esotiche si è attestato attorno all'8% rispetto a quanto constatato in passato a fronte di un incremento del 19% registrato nella flora regionale (Alessandrini et al 2021), questo indica quanto il ritmo di affermazione di specie esotiche all'interno della Riserva risulta molto più contenuto rispetto all'esterno e quindi le Riserve Naturali, oltre a costituire veri e propri scrigni di biodiversità, svolgono anche un effetto di contenimento nella diffusione delle specie aliene.

Altro dato di notevole rilevanza è costituito dal fatto che delle specie censite, circa il 12% rientra tra quelle protette a vario titolo. Nello specifico 14 sono comprese nella Lista rossa* nazionale, 40 in quella regionale, 5 sono comprese in Convenzioni Internazionali (Direttiva Habitat, Convenzione di Berna).

Tra le specie vegetali di maggiore interesse conservazionistico presenti nella Riserva della Mesola, e per questo oggetto di importanti progetti di ricerca anche di carattere internazionale, merita una particolare menzione l'ibisco di palude o litoraneo (*Kosteletzkya pentacarpos L.*). Si tratta di una specie classificata come "Vulnerabile" a livello europeo ed è ricompresa sia nell'Allegato II (l'elenco di specie la cui conservazione richiede l'istituzione di Zone Speciali di Conservazione) della Direttiva Habitat 43/92 CEE sia nella Convenzione di Berna. La pianta, una malvacea la cui bellezza non passa inosservata per i grandi fiori, che compaiono a partire da metà estate, di colore rosa-violetto in cui spiccano gli stami di colore giallo fusi al centro "a colonna", deve il nome al professore Kosteletzky (1880-1887) ordinario di Botanica all'Università di Praga mentre l'epiteto della specie fa riferimento al frutto diviso in cinque logge. L'areale dell'ibisco è molto vasto e comprende molte zone del Nord America, in particolare gli Stati Uniti Sud-orientali, e alcune regioni Mediterranee dove colonizza le aree umide deltizie. A causa delle pressioni esercitate in passato dall'uomo con le azioni di bonifica delle aree umide, attualmente in Europa è presente in modo molto frammentato, in Italia dopo essere scomparsa da diverse regioni oggi è presente solo nel Delta del Po (Veneto ed Emilia-Romagna) (Ercole et al 2013). Oltre alla citata bellezza la pianta si distingue per la capacità di tollerare notevoli accumuli di nutrienti nel suolo e variazioni di salinità (Abeli et al 2017, Brancaleoni et al 2018). La sua versatilità infine la rendono specie ottimale come specie da coltivare su suoli salmastri. In America e in Asia viene oggi coltivata per la produzione di biomassa e biocarburanti.

*La lista rossa costituisce un inventario del rischio di estinzione delle specie. In tale lista, redatta dallo IUCN (International Union for Conservation of Nature) le specie sono suddivise in diverse categorie di rischio estinzione sulla base di criteri quantitativi scientificamente rigorosi.



Conclusioni

I risultati conseguiti con il presente studio rimarcano l'importanza del ruolo delle Riserve Naturali dello Stato quali aree vocate alla custodia della biodiversità nei suoi tre livelli: a livello paesaggistico, a livello di specie e a livello genetico. Queste aree, 130 delle quali sono oggi gestite dal Raggruppamento Parchi e Biodiversità attraverso i vari Reparti Biodiversità, infatti fungono da rifugio per specie che altrove non troverebbero più spazio a causa dell'elevata antropizzazione del territorio e inoltre frenano la perdita di biodiversità indotta da una gestione intensiva e l'avanzata delle specie esotiche spesso avvantaggiate dalle condizioni ecologiche originatesi a seguito di detta gestione. Inoltre come tutte le foreste, anche le Riserve offrono una vasta gamma di servizi in grado di incidere sia sulla qualità della salute dell'uomo sia sul rispetto dei numerosi impegni assunti in sede internazionale dal nostro Paese, oltre ad esercitare un'importante funzione scientifica infatti esse costituiscono vere e proprie "aule a cielo aperto" dove è possibile studiare le specie in esse ospitate e le dinamiche naturali che regolano gli equilibri ecosistemici in atto per poi ricavarne utili informazioni necessarie per poter applicare una oculata gestione forestale. Pertanto, per i motivi appena accennati è quanto mai opportuno guardare a queste porzioni di territorio come qualcosa di prezioso da tutelare. Lo strumento attraverso il quale perseguire questa tutela è costituito dalla cosiddetta gestione sistemica ovvero una gestione che sia attenta a ciascuna componente dell'ecosistema forestale e miri ad implementarne la complessità strutturale e relazionale attraverso interventi **cauti, continui e capillari** (Ciancio et al. 1996).

La **cautela** trova la sua origine dalla consapevolezza che i sistemi forestali sono vivi e di conseguenza reagiranno agli interventi che si porranno in essere. Al gestore starà il saper cogliere tali reazioni e decidere se procedere nella direzione intrapresa oppure, se il sistema dovesse manifestare segni di sofferenza e di impoverimento, ricalibrare quanto fino a quel momento è stato messo in atto.

La **capillarità** deve tenere conto delle differenti necessità delle specie animali e vegetali presenti e del fatto che ciascun lembo di foresta abbisogna di interventi specifici e diversificati dettati dalle diverse condizioni ecologiche presenti in essi.

La **continuità**, infine, deriva dalla necessità di fare in modo che gli interventi non debbano essere tra loro scollegati ma debbano costituire parte di un unico progetto incardinato all'interno di un piano di gestione. Nello specifico, la flora qui presentata vuole essere sia un risultato del monitoraggio svolto all'interno del Bosco della Mesola sia un documento prodromico in grado di fornire informazioni utili per la redazione del nuovo piano di gestione forestale e naturalistico.





Kosteletzkyia pentacarpos L. (Foto Valbonesi)



Zone umide all'interno della Riserva naturale del Boscone della Mesola (Foto di M. Cortesi)



10. IL FALCO GRILLAIO

di Pietro Papa *

Matera, capitale della cultura nel 2019 e città dei Sassi da sempre, è un luogo in cui l'uomo ha abitato e, con le sue attività, modificato un aspro territorio roccioso che in parte ha conservato ad oggi le sue caratteristiche paesaggistiche e naturali.

La gravina su cui si affaccia l'intero centro storico, le coltivazioni, e le distese steppiche tipiche delle Murge che si estendono intorno la città, costituiscono un "optimum" per l'avifauna selvatica che qui trova un ambiente riproduttivo ideale.

In particolare si osservano specie di rapaci altrove molto rare, come il biancone *Circaetus gallicus*, capovaccaio *Neophron percnopterus*, nibbio reale *Milvus milvus* e il grillaio *Falco naumanni*, la cui presenza e abbondante diffusione caratterizzano l'intera area. È il più piccolo rapace del paleartico occidentale, l'ecozona che include l'Europa, l'Asia a nord dell'Himalaya, l'Africa settentrionale e la penisola arabica, ed è un migratore che trascorre l'inverno a sud del Sahara per poi tornare, in grandi stormi, in Europa per riprodursi in Spagna, Grecia e Italia meridionale.

Il suo status di conservazione a livello globale ed europeo è riportato come "Least Concern" - a minor preoccupazione - (BirdLife International, 2013; BirdLife International, 2015, 2016).

Per l'Italia la specie è invece inclusa tra quelle in cattivo stato di conservazione (Gustin et al., 2009; Gustin et al., 2016) anche se la Lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia la consideri ancora "Least Concern" (Peronace et al., 2012).

Caratterizzato da un forte istinto gregario, nidifica in ambienti antropizzati dove costituisce delle affollate e vivaci colonie. Il nome è un chiaro riferimento alla sua alimentazione costituita per l'80% da insetti, in particolare ortotteri della specie *Dociostaurus maroccanus*, comuni in estate sui piani carsici della Murgia e tra le coltivazioni condotte in assenza di antiparassitari e fitofarmaci.

Matera, come anche Altamura e Gravina di Puglia si trova in un territorio tra Puglia e Basilicata indicato dagli ornitologi come il "triangolo del grillaio" in cui sono stimati annualmente oltre 7000 individui, ovvero la metà dell'intera popolazione nidificante delle Murge appulo-lucane.

E la città dei Sassi è il luogo dove la convivenza tra uomo e grillaio trova una antica origine nella stessa storia di questo luogo. Se ancor prima dell'insediamento umano il falchetto certamente già nidificava sulle aspre pareti rocciose della gravina, con la modifica delle pareti e la realizzazione nei quartieri in tufo il rapace si è adattato a questo nuovo ambiente, e in forma talmente specializzata da legare la sua riproduzione, e quindi sopravvivenza, agli ambienti edificati e antropizzati.

Un vecchio tetto o una soffitta abbandonata possono ospitare una piccola colonia di grillaio, così come un tranquillo vaso di fiori, un piccolo balcone poco frequentato o una vecchia grondaia sono ugualmente luoghi in cui deporre le uova.

* Maresciallo Ordinario, Addetto Reparto CC P.N. Cinque Terre



Ma la sopravvivenza di questo falchetto è adesso minacciata proprio dalla notorietà della città che, frequentata da migliaia di turisti, ha avuto un importante aumento della ricettività, trasformando la quasi totalità degli isolati storici abbandonati in nuove aree residenziali e produttive.

Osservando il rione dei Sassi dall'alto della gravina si percepisce chiaramente il cambiamento. Le diffuse ristrutturazioni, pur se effettuate nel rispetto della tradizionale tipologia, hanno generalmente regolarizzato le imperfezioni murarie e annullata l'antica entropia di fessure e piccoli rifugi di cui ha bisogno il grillaio. Il risultato è che adesso oltre il 90% degli edifici ristrutturati non è più idoneo alla loro nidificazione.

Solo negli ultimi venti anni l'incremento degli esercizi alberghieri della città è stato del 300%, e addirittura del 3400% per i servizi extra alberghieri, passando dai 25 posti del 1999 ai 4.495 del 2019 (Fonte APT Basilicata).

Il grillaio figura nell'Allegato I e Allegato II della Convenzione sulla Conservazione delle Specie Animali Selvatiche Migratrici nota come Convenzione di Bonn e nell'Allegato II (specie particolarmente protetta) della Convenzione di Berna.

È anche elencato nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE quale specie prioritaria per lo strumento finanziario LIFE Nature previsto a sostegno di azioni per la conservazione di specie ed habitat di interesse comunitario.

In quanto specie protetta da legge nazionale e direttive europee, ogni intervento edilizio dovrebbe tener conto delle esigenze di questi rapaci, sempre più spesso disattese da tecnici e progettisti. L'unica indicazione ufficiale che "consiglia" di preservare i siti riproduttivi nelle strutture oggetto di ristrutturazione è il regolamento della Regione Puglia n.24/2005, che comunque non prevede alcuna sanzione in caso di inadempienze. A Matera, come anche a Gravina di Puglia o Altamura, in assenza delle verifiche degli enti locali i ricercatori che studiano il grillaio sono spesso lasciati soli a concordare con i progettisti più volenterosi soluzioni affinché il rapace possa tornare a nidificare sull'immobile oggetto di intervento.

Nonostante i numerosi progetti a tutela del grillaio, la perdita di siti di nidificazione è comunque preoccupante, e la storica colonia dei Sassi si sta disperdendo tra gli edifici della periferia e altri centri storici. Per rallentare il fenomeno, già dal 2009 con il progetto Life "Rapaci Lucani" sono stati installati circa 600 nidi artificiali in cemento a compensare la perdita di siti e per creare piccole colonie su terrazzi e solai ritenuti idonei per posizione e tranquillità.

Da alcuni anni si sperimenta anche un nuovo nido a brevetto italiano che garantisce il massimo successo di involo e protezione dei pulcini. Rispetto ai primi prototipi in cemento, difficili da trasportare e che avevano il difetto di scaldarsi troppo al sole, questa è in legno bianco e con un doppio tetto che fornisce una migliore ventilazione e confort al suo interno.

Ma il futuro di questa colonia resta tutt'oggi incerto, e se non verranno prese immediate e concrete azioni per la tutela dei siti di nidificazione, Matera rischierà di perdere in pochi anni questo storico e inestimabile patrimonio naturale.





Esemplare di Falco grillaio (Foto a cura dell'autore)



Panorama dei Sassi di Matera (Foto a cura dell'autore)



Pullo di Falco grillaio (Foto a cura dell'Autore)

