

N°1
GENNAIO - APRILE



ANNO 2024

Direttore Editoriale

Gen. B. Gianpiero Andreatta

Direttore Responsabile

Col. Stefano Cazora

Redazione

Cap. Luigi Melfi

App. Sc. Q.S. Silvia Moronti

Segreteria di Redazione

App. Sc. Q.S. Paola Bianchetti

Foto

**Archivio fotografico Scuola Forestale
Carabinieri**

App. Sc. Q.S. Aldo Papi

Impaginazione

App. Sc. Paolo Tiburzi

Direzione e Amministrazione

Viale Romania, 45 - 00197 Roma

Redazione

Via Francesco Senese, 1 - 02015

Cittaducale (RI)

tel. 0746/6971 – 697.504 -560-1

email : silvae@carabinieri.it

SILVÆ.it, rivista professionale e tecnico-scientifica, quadrimestrale, è istituita per aggiornare la preparazione specifica del personale dell'Arma dei Carabinieri offrendo argomenti originali su evoluzioni normative e tematiche ambientali, agroalimentari e forestali che più interessano il servizio d'Istituto.

La collaborazione alla rivista è aperta a tutti. La Direzione è lieta di ricevere articoli o studi su argomenti di interesse, riservandosi il diritto di decidere la loro pubblicazione.

Articoli e materiali non richiesti non si restituiscono. Le opinioni espresse nei testi pubblicati impegnano solo gli autori dei medesimi.

La Redazione si riserva il diritto di modificare il titolo e l'impostazione grafica degli articoli, secondo le proprie esigenze editoriali.

Tutti i diritti di proprietà letteraria ed artistica sono riservati. È vietata la riproduzione anche parziale, senza autorizzazione, del contenuto della Rivista.

Gennaio – Aprile 2024

Rivista tecnico-scientifica ambientale
dell'Arma dei Carabinieri

Proprietà editoriale del Ministero della Difesa

Iscritto nel Registro della Stampa del Tribunale di Roma

al n. 49/2014 in data 10-03-2014

Diffuso attraverso la rete internet sul sito www.carabinieri.it

dal Service Provider "FASTWEB SPA" Piazza Adriano Olivetti, 1 - 20139 Milano

INDICE

PRESENTAZIONE

BUON COMPLEANNO “SILVAE”

di Gianpiero ANDREATTA

1. L'ARBORETO DIDATTICO DELLA SCUOLA FORESTALE CARABINIERI DI CITTADUCALE: UNA PALESTRA VERDE
di Luigi MELFI, Massimiliano PUTIGNANI, Paola BIANCHETTI.....7
2. IL MITO LETTERARIO DI CHIRONE: MODERNA SINTESI DELL'APPROCCIO ONE HEALTH NELLA SANITÀ PUBBLICA
di Samuele PULZE.....19
3. LA CASSAZIONE PENALE SULLE ACQUE METEORICHE CONTAMINATE
di Mauro KUSTURIN..... 29
4. ECOSISTEMI FORESTALI GESTITI DAL CUFAA: UN APPROCCIO INTEGRATO PER IL MONITORAGGIO DELLA LORO FUNZIONALITÀ
di Giacomo CORVARO..... 35
5. IL CONTRATTO DI FIUME DELL'ALMONE: ESPERIENZE IN CORSO
di Massimo PACIFICI.....49
6. IL RITORNO DELLA LINCE SULLE ALPI
di Maurizio MENICUCCI57
7. LE COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI (CER) DELLA DIFESA
di Filippo GARGALLO DI CASTEL LENTINI.....63
8. IL TRAFFICO DI LEGNAME: SITUAZIONE E NUOVE TECNICHE DI INDAGINE
di Barbara PASQUINI.....67



9. PROVE SULLE ORIGINI DEL CINGHIALE ITALIANO	
di Roberto MAZZONI DELLA STELLA.....	75

10. IL DECRETO CAIVANO, DALLA LOTTA ALLA CRIMINALITÀ MINORILE AL RECUPERO AMBIENTALE: L'ATTENZIONE AL BINOMIO SOCIO – AMBIENTALE ALLA BASE DELLE NUOVE MISURE ADOTTATE	
di Evangelista IPPOLITI.....	81

SEGNALAZIONI LIBRARIE



PRESENTAZIONE

BUON COMPLEANNO “SILVAE”

di **Gianpiero ANDREATTA**



Sono passati esattamente venti anni da quando, nell'anno 2004, veniva pubblicato il primo numero della rivista *SILVAE*. In questo termine è contenuto un significato intimo e profondo, che ne rivela, fin dall'origine, le aspirazioni.

SILVAE è stata a lungo la rivista tecnico-scientifica del Corpo forestale dello Stato e ha accompagnato la vita professionale di generazioni di Forestali, accrescendone il bagaglio tecnico e culturale nonché professionale, mutuando le esperienze sul campo in pensiero, motivo di riflessione e di dibattito.

Da allora tante cose sono cambiate: la rivista, nata quadrimestrale cartaceo, è divenuta testata multisettimanale pubblicata nell'apposita sezione del sito internet dell'Arma dei Carabinieri, dove è disponibile *on-line*, e da questo numero ritorna alla periodicità originaria.

Oggi *SILVAE.IT* prosegue il suo percorso avendo assunto il ruolo ideale di “quaderno del pensiero dei Forestali” e da qualche anno ha trovato collocazione



presso la Scuola Forestale Carabinieri, l'antico istituto di formazione cui è demandato l'alto compito di specializzare e aggiornare tutti i militari del Comando Tutela Forestale Ambientale e Agroalimentare Carabinieri. Il periodico è diventato la rivista tecnico-scientifica e ambientale dell'Arma dei Carabinieri ed è di proprietà del Ministero della Difesa, la cui pubblicistica rappresenta la sintesi dell'esperienza e delle tradizioni culturali di ogni Forza Armata e delle relative articolazioni.

SILVAE.IT si mantiene nella tradizione istituzionale dell'accrescimento costante della cultura e della tutela dell'ambiente; è portatrice di un sedimentato e ampio bagaglio professionale, che nel tempo si è sempre più aperto verso il mondo accademico e della ricerca scientifica e costituisce la testimonianza di interessanti e osmotici partenariati con la società civile.

Mi è cosa assai gradita presentare gli articoli contenuti nel numero 1 dell'anno 2024, i quali rappresentano un più che valido contributo multidisciplinare finalizzato all'incremento della conoscenza in vari ambiti delle tematiche forestali e ambientali, sia dal punto di vista scientifico sia di quello giuridico. Come avviene nelle aule della Scuola, nella stesura degli articoli si sono avvicendati militari dell'Arma dei Carabinieri, docenti, ricercatori, giornalisti ed esperti di settore che hanno apportato il loro contributo di sapere e competenze non solo in favore dei Carabinieri Forestali, bensì di tutti coloro che hanno a cuore la tutela delle foreste e dell'ambiente.

Ad maiora semper.

Gen. B. Gianpiero Andreatta
Comandante Scuola Forestale Carabinieri



1. L'ARBORETO DIDATTICO DELLA SCUOLA FORESTALE CARABINIERI DI CITTADUCALE: UNA PALESTRA VERDE

di Luigi MELFI¹, Massimiliano PUTIGNANI², Paola BIANCHETTI³

Il presente lavoro intende fornire una utile guida alla scoperta dell'arboreto didattico della Scuola Forestale Carabinieri di Cittaducale gestito dall'Ufficio Divulgazione Naturalistica, vera e propria "palestra verde" per i frequentatori dei corsi, per i visitatori e per le scolaresche.

Parole chiave: arboreto, fasce fitoclimatiche, giardino all'italiana, roseto, formazione forestale

This work intends to provide a useful guide to discovering the educational arboretum of the Carabinieri Forestry School of Cittaducale managed by the Naturalistic Disclosure Office, a true "green gym" for course attendees, visitors and school groups.

Keywords: arboretum, phytoclimatic zones, Italian garden, rose garden, forestry formation

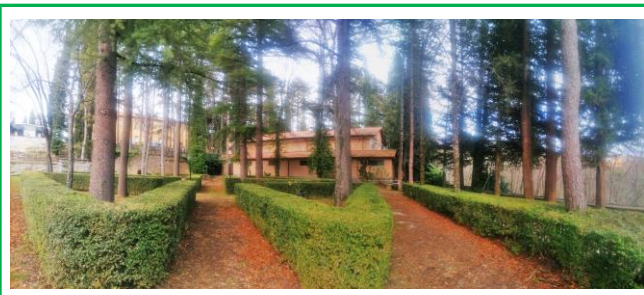
L'arboreto della Scuola

La Scuola Forestale Carabinieri di Cittaducale è stata istituita, così come ora articolata, 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"*.

La Scuola nasce nel 1903 come *"Scuola di silvicoltura per le guardie forestali"*.

L'ordinamento venne approvato con R.D. 29 dicembre 1904, mentre l'assetto definitivo fu dato con il R.D.

25 maggio 1905, n. 250, firmato dal Re Vittorio Emanuele III con il quale l'istituto di formazione cambiò denominazione in *"Regia Scuola di silvicoltura per le guardie forestali"*; il



relativo Regolamento fu approvato con R.D. 19 settembre 1907, n. 787.

La parte più antica della Scuola è costituita da due costruzioni del XIV secolo quali

¹ Capitano dell'Arma dei Carabinieri, Capo Ufficio Divulgazione Naturalistica e Insegnante della Scuola Forestale Carabinieri, già Comandante e Insegnante Centro Addestramento di Cittaducale (Ri), già Ufficiale d'Armamento Scuola Forestale Carabinieri e Capo Redattore Rivista Silvae on-line dell'Arma dei Carabinieri

² App. Sc. Q. S. a. r., già in servizio presso l'Ufficio Divulgazione Naturalistica della Scuola Forestale Carabinieri Cittaducale (Ri)

³ App. Sc. Q. S., in servizio presso l'Ufficio Addestramento della Scuola Forestale Carabinieri Cittaducale (Ri)



l'ex convento e Chiesa di San Francesco e da un terreno di proprietà comunale, che Gioacchino Murat Re di Napoli nel 1811 cedette al comune di Civita Ducale in seguito alle soppressioni degli ordini religiosi per impiantarvi un vivaio forestale.

Il vivaio forestale annesso alla Scuola di Silvicultura si trasformerà in pochi anni in *"orto forestale sperimentale"* che, alla stessa stregua delle nascenti *"stazioni sperimentali per la selvicoltura"*, aveva il preciso intento di migliorare la conoscenza selvicolturale per incrementare la produzione forestale italiana e per prevenire il gravoso dissesto idrogeologico dell'epoca determinato dall'intenso sfruttamento della risorsa legno.

Nell'area adibita a vivaio, i frequentatori dei corsi forestali, negli anni, effettueranno esercitazioni di selvicoltura dove si sperimenterà l'acclimatazione delle specie arboree autoctone e l'adattamento di specie alloctone.

Con il passare degli anni, alcune piantine messe a dimora diventeranno veri e propri alberi, molti dei quali costituiscono l'attuale arboreto.

L'arboreto didattico della Scuola Forestale Carabinieri (in passato denominato anche *"parco"* della Scuola), venne così denominato a metà degli anni '90, quando alcuni forestali in servizio presso l'Ufficio Divulgazione Naturalistica furono incaricati di censirne tutti gli alberi. Nel 1994, per scopi censori ed archivistici, fu realizzata dalla Guardia Forestale Massimiliano Putignani la carta planimetrica in scala 1:500 dell'arboreto, con la localizzazione delle specie più rappresentative; inoltre, furono realizzati i cartellini identificativi (prima in legno con incisione a pirografo e in un secondo momento in alluminio attraverso l'ausilio di un pantografo) indicanti il nome volgare, il nome scientifico e la famiglia d'appartenenza delle varie specie arboree e arbustive.

L'arboreto si estende su una superficie complessiva di circa 2 ettari ed è oggi oggetto di una riqualificazione che prevede la progressiva eliminazione degli alberi deperienti e pericolosi e la messa a dimora di nuovi alberi in loro sostituzione.

È stata inoltre realizzata un'area denominata *"Il Roseto e il Giardino dei sensi"* composta da sei sezioni dedicate alle rose ed una alle piante aromatiche e sono stati installati dei pannelli informativi relativi alla flora e fauna del parco, alla storia della meridiana e del Sacratio militare e alla nascita degli arboreti didattici. È in fase di realizzazione l'apposizione di QR code quale ausilio didattico per il riconoscimento delle specie, nonché la georeferenziazione delle piante presenti. Durante le attività di formazione interne rivolte ai corsi specialistici per *didattica a cielo aperto* in cui vengono svolte esercitazioni di botanica forestale,



di selvicoltura, di dendrometria e di patologia forestale.

L'arboreto è visitato durante i mesi dell'anno da numerose scolaresche provenienti da ogni parte d'Italia che vengono coinvolte nella “*didattica ambientale*”, incontri nei quali sono trattati argomenti inerenti la protezione e la sostenibilità ambientale tenuti dai militari appartenenti all'Ufficio Divulgazione Naturalistica, reparto incardinato nello Stato Maggiore della Scuola Forestale Carabinieri.

L'arboreto è composto oggi da oltre settecento esemplari tra alberi e arbusti appartenenti a circa cento specie diverse.

Le specie presenti nell'arboreto sono, per la maggior parte, specie indigene rappresentanti la tipica vegetazione forestale italiana e riscontrabili dal piano basale-costiero al piano montano-alpino della Penisola.

La coesistenza nell'arboreto di tante specie diverse è dovuta probabilmente alle particolari e favorevoli condizioni climatiche che si riscontrano al proprio interno; infatti, l'esposizione est/ovest, gli edifici a nord, la cinta muraria Angioina a sud, la latitudine centrale rispetto alla penisola italiana, l'altitudine di 450 mt. s.l.m., contribuiscono ad avere estremi termo-pluviometrici non critici per le specie di confine, cioè per quelle specie tipiche di altre fasce fitoclimatiche a cui non appartiene l'area civitese. L'arboreto della Scuola Forestale Carabinieri, Caserma intitolata al *Brig. dell'ex Corpo forestale dello Stato Felice Cottignoli, Medaglia d'Oro al Valor Civile alla memoria*, deceduto durante le operazioni di spegnimento di un incendio boschivo nel comune di Sezze (Lt) il 12 luglio 1973, rappresenta una preziosa collezione di alberi e arbusti, dove rinvenire le specie tipiche della vegetazione forestale italiana e un “*piccolo bosco ideale*” nel quale immaginare di percorrere un sentiero che inizia dalle zone costiere e termina in alta montagna, ove la vegetazione arborea lascia il posto alle praterie alpine.

Un viaggio che ci porta idealmente dalle scogliere dell'Isola di San Pietro in Sardegna (habitat naturale della Palma nana), alle rocce sedimentarie delle Dolomiti in Trentino e Veneto (habitat naturale del Pino mugo).

Le specie presenti

Specie forestali nell'arboreto didattico della Scuola nel percorso ideale che va dal piano basale-costiero al piano montano-alpino italiano.

1) “**fascia termomediterranea**” (*Lauretum caldo*): nell'arboreto si incontrano essenze tipiche di questa zona fitoclimatica come la PALMA NANA (*Chamaerops humilis* L.) o palma di San Pietro, molto frugale, con portamento rastremato,



resistente alle brezze marine e alla salsedine; il CORBEZZOLO (*Arbutus unedo* L.) o Ciliegia Marina dai frutti eduli che maturano in inverno; gli arbusti profumati come il ROSMARINO (*Rosmarinus officinalis* L.), il LENTISCO (*Pistacia lentiscus* L.), il MIRTO (*Myrtus communis* L.), l'ILATRO COMUNE (*Phyllirea latifolia* L.) e l'OLEANDRO (*Nerium oleander* L.); inoltre sono presenti le querce xerofile tipiche del sud Italia quali il FRAGNO (*Quercus trojana* Webb.), la QUERCIA SPINOSA (*Quercus coccifera* L.), la SUGHERA (*Quercus suber* L.); presenti infine anche le pinacee termofile: il PINO MARITTIMO (*Pinus pinaster* Aiton), il PINO D'ALEPPO (*Pinus halepensis* Mill.), il PINO DOMESTICO (*Pinus pinea* L.).

2) **“fascia mesomediterranea” (Lauretum freddo)**: tipici di questa fascia e presenti nell'arboreto sono l'OLIVO (*Olea europaea* L.), l'ALLORO (*Laurus nobilis* L.) detto anche “Lauro”, dalle foglie coriacee profumatissime, considerato dalla civiltà greca e romana albero “nobile” e il LECCIO (*Quercus ilex* L.).

3) **“fascia sopramediterranea” (Castanetum caldo)**: salendo idealmente ancora un po' di quota nell'arboreto si incontrano specie tipiche del *Castanetum* caldo quali la ROVERELLA (*Quercus pubescens* Willd.), anch'essa quercia frugale rispetto a quelle dei piani basali inferiori precedentemente citate, ma più esigente in termini di umidità, l'ACERO CAMPESTRE (*Acer campestre* L.), il CARPINO NERO (*Ostrya carpinifolia* Scop.) e l'ORNIELLO (*Fraxinus ornus* L.).

4) **“fascia medioeuropea” (Castanetum freddo)**: in questa zona il clima diventa più “continentale”, cioè non è più influenzato dal mar Mediterraneo. Presente nell'arboreto e tipico di questa fascia fitoclimatica è il CASTAGNO (*Castanea sativa* Mill.); sono presenti inoltre il CERRO (*Quercus cerris* L.), il FRASSINO MAGGIORE (*Fraxinus excelsior* L.), il CARPINO BIANCO (*Carpinus betulus* L.) e il TIGLIO (*Tilia cordata* Miller).

5) **“fascia montana” (Fagetum)**: sugli Appennini, al di sopra dei 1000 mt s.l.m., la specie predominante è il FAGGIO (*Fagus silvatica* L.). Nell'arboreto della Scuola ce ne sono alcuni esemplari, tutti nello stesso posto come a formare una piccola stazione forestale, unitamente all'ACERO DI MONTE (*Acer pseudoplatanus* L.) e ad alcune specie ombrivaghe come il TASSO (*Taxus baccata* L.) e l'AGRIFOGLIO (*Ilex aquifolium* L.). Presente anche l'ABETE BIANCO (*Abies alba* Mill.) caratterizzato dalla corteccia color grigio chiaro che si mantiene non fessurata sino a tarda età, dagli strobili rivolti verso l'alto, emessi solo ad età avanzata (oltre i 40 anni) e dalle due linee stomatifere bianche sulla pagina inferiore della foglia a forma di ago.

6) **“piano montano superiore o fascia subalpina” (Picetum)**: il viaggio immaginario si conclude in alta montagna sulle Alpi, dove le specie predominanti



sono le aghifoglie microterme, come l'ABETE ROSSO o PECCIO (*Picea abies* L.), caratterizzato dalla corteccia color rossastro fin da giovane, che poi si fessura in placche di forma rotondeggiante, dagli strobili rivolti verso il basso, ma soprattutto per il pregevole legno di risonanza ideale per la realizzazione delle casse armoniche di molti strumenti musicali (Stradivari in persona si aggirava nella foresta di Panaveggio, località del comune di Predazzo in provincia di Trento, alla ricerca di esemplari plurisecolari per costruire i suoi violini).

Presenti inoltre il LARICE (*Larix decidua* Mill.), unica conifera autoctona a foglia caduca, dal caratteristico colore giallo degli aghi autunnali prima di cadere a terra, ed infine il grande pioniere della montagna, il PINO MUGO (*Pinus uncinata* L.), capace di attecchire e colonizzare le rocce detritiche in alta quota. Tutte queste specie sono presenti nell'arboreto didattico, nonostante prediligano temperature più basse.

Presente infine la BETULLA BIANCA (*Betula pendula* Roth), detta "la signorina del bosco" per la sua corteccia bianca e per il classico movimento delle foglie quando mosse dal vento.

Presso l'arboreto sono inoltre presenti specie esotiche, come già accennato, che vennero coltivate per sperimentare le loro capacità di adattamento e acclimatamento, allo scopo di individuare specie idonee al rimboschimento in zone degradate.

Tra le specie esotiche presenti, si annoverano quelle più maestose e rappresentative:

- **Cedro** (*Cedrus spp.*)

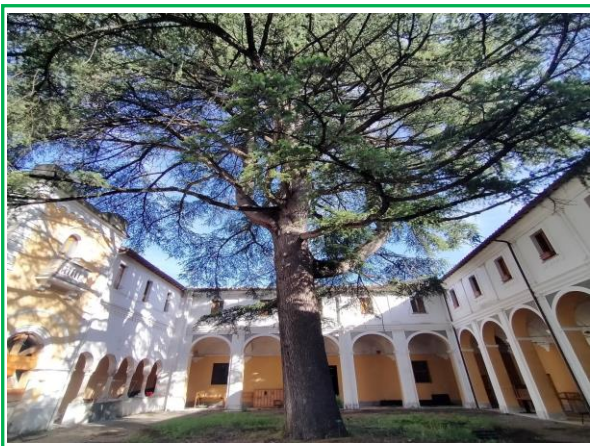
Al centro del chiostro della Caserma denominata "Africa", ex convento del XIV secolo, è presente un maestoso esemplare pluricentenario, che si presume sia stato piantato oltre duecento anni fa.

L'albero, che presenta la gran parte delle caratteristiche botaniche del Cedro del Libano (*Cedrus libani*, A. Rich.), probabilmente si è incrociato con altre specie di cedro (*Cedrus atlantica* Endl. e *Cedrus deodara* Roxb. ex (D. Don), per cui sarebbe più corretto nominarlo *Cedrus sp.* (Cedro ibrido).

Con gli enormi rami a forma di "candelabro", tipicità del Cedro del Libano, l'albero ricopre l'intero spazio del chiostro, che in autunno, dai suoi numerosissimi microsporofilli sparge grandi quantità di polline, colorando di giallo tutta la pavimentazione sottostante.



Migliaia di anni fa estesi boschi di questa specie ricoprivano i pendii montuosi di tutto il vicino Oriente (Cipro, Libano), mentre oggi nella sua zona di origine, nella catena del Monte Libano e nella “Valle dei Cedri” a Cipro, sopravvivono solo poche centinaia di esemplari. È altresì coltivato in parchi e giardini di tutta Europa dalla fine del Settecento.



I cedri universalmente considerati più belli e spettacolari sono quelli che si trovano in Libano, precisamente nella Foresta dei “cedri di Dio” (situata a 2050 mt. circa di altitudine), che è Patrimonio dell'umanità dell'UNESCO. Per la protezione di questa pianta, il governo libanese ha istituito tre aree protette: la “Riserva dei cedri dello Shuf”, la “Riserva di Horsh Eden” e la “Riserva delle foreste di Tannourine”. È l'albero rappresentato nella bandiera del Libano.

Il cedro del Libano viene menzionato nella Bibbia numerose volte, con diversi significati simbolici:

- la Sapienza divina: *«Sono cresciuta come un cedro sul Libano, come un cipresso sui monti dell'Ermon»* 24,13

- la bellezza dello sposo: *«Il suo aspetto è quello del Libano, magnifico come i cedri»* 5,15.

- il perdono di Dio: *«Sarò come rugiada per Israele; fiorirà come un giglio e metterà radici come un albero del Libano, si spanderanno i suoi germogli e avrà la bellezza dell'olivo e la fragranza del Libano».*

Si ritiene che il cedro del Libano sia stato usato per la costruzione del Tempio di Salomone a Gerusalemme e il colonnato fu realizzato con imponenti tronchi di questa pianta.

- **Ginkgo** (*Ginkgo biloba* L.)

È una pianta gimnosperma, esemplare botanico che è sopravvissuto per millenni in una regione della Cina, unica specie della famiglia *Ginkgoaceae*. È un albero antichissimo le cui origini risalgono a 250 milioni di anni fa nel Permiano e per questo è considerato un fossile vivente (specie relitta), simbolo della forza e della resistenza; non a caso le piante danneggiate dalla bomba atomica su Hiroshima hanno mostrato grandi capacità di resistenza e di rigenerazione.



La specie è tollerante ai gas tossici e molto resistente alle micosi e agli attacchi di insetti. È il simbolo della città di Tokyo.

I semi a forma di albicocca sono prodotti dagli esemplari femminili, non sono frutti, bensì ovuli, ricoperti da un involucro carnoso, che in breve tempo deteriorandosi e ossidandosi emanano un cattivo odore, tipico dell'acido fenico. Il nome della specie (*biloba*) deriva dal latino *bis* e *lobus* con riferimento alla divisione in due lobi delle foglie, a forma di ventaglio.

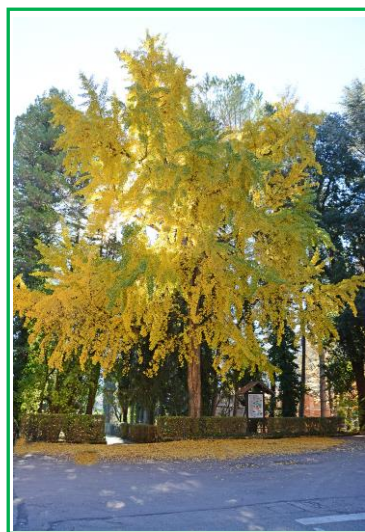
L'albero di Ginkgo è molto utilizzato come pianta ornamentale in parchi, viali e giardini dei centri urbani, grazie alla notevole resistenza agli agenti inquinanti. Viene coltivato industrialmente in Europa, Giappone, Corea e Stati Uniti per l'utilizzo medicinale delle sue foglie.

La parte interna legnosa dei semi viene utilizzata come cibo prelibato in Asia e fa parte della tradizione culinaria cinese. Viene commercializzato sotto il nome di "White Nuts". In Giappone i semi di Ginkgo vengono aggiunti a molti piatti, per esempio il chawanmushi, e utilizzati come contorno.

Gli estratti di Ginkgo sono stati sperimentati per un grandissimo numero di patologie e per alcune di esse si sono ottenuti notevoli riscontri di efficacia terapeutica, per esempio sulle funzioni cerebrovascolari e sui disturbi della memoria, soprattutto derivanti all'avanzare dell'età.

Questi hanno inoltre una potente azione antiossidante che va ad eliminare i radicali liberi rallentando i fenomeni di ossidazione: proprio anche grazie a questa azione si contrastano gli effetti dello stress fisico e mentale.

Nell'arboreto, un esemplare femminile fu messo a dimora a metà del novecento, dai militi forestali frequentatori dei corsi. Nonostante l'albero fu colpito da un fulmine in maniera rovinosa, ora prospera ancora ben rigoglioso, facendo bella mostra di sé davanti l'entrata principale della Scuola. In posizione strategica sul piazzale della



bandiera, luogo delle adunate e delle solenni cerimonie, l'albero scandisce il trascorrere del tempo, con il mutare delle foglie (dal verde, arancio, al giallo-oro). A fine autunno, le foglie cadendo a terra come tanti piccoli ventaglietti, formano un meraviglioso tappeto, che viene puntualmente transennato, per preservare più a lungo possibile la splendida decorazione.



Il giardino all'italiana

Nei pressi del Sacratio della Scuola è presente un caratteristico giardino all'italiana che si sviluppa intorno alla fontana sferoidale dei primi del novecento. È uno stile di giardino caratterizzato da una suddivisione degli spazi mediante filari alberati e siepi a forma geometrica, con la vegetazione sempreverde che viene costantemente potata dai giardinieri secondo le tecniche della cosiddetta *ars topiaria*; i generi presenti sono i seguenti: evonimo (*Euonymus europaeus* L.), bosso (*Buxus sempervirens* L.) e la fillirea latifolia o ilatro comune (*Phillyrea latifolia* L.).

Lo stile di questo giardino detto anche “formale”, nato nel tardo rinascimento, tornò di moda tra otto e novecento grazie ad alcuni paesaggisti, in primis Cecil Pinsent.

Oltre ai singoli cespugli dei generi citati precedentemente, sono presenti nell'area del giardino il melograno nano (*Punica granatum* L. “Nana”), la spirea (*Spiraea cantoniensis* Lour.), il cotogno giapponese (*Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach.), la rosa canina (*Rosa canina* L.), la forsizia (genere *Forsythiae* H. Taylor ex L.A.S. Johnson) e il giuggiolo (*Ziziphus jujuba* Mill.); inoltre sono presenti filari di alberi ad alto fusto potati “a spalliera”, come i cipressi (*Cupressus sempervirens* L.) sia della forma “*piramidales*” sia della forma “*orizontales*”.

Un altro elemento spesso presente nei giardini all'italiana, ma non nell'arboreto della Scuola, è una zona segreta, nascosta nella vegetazione o dietro un muro, utilizzata per la coltivazione di piante rare fuori dalla vista e ammirate segretamente.

In occasione della “Giornata mondiale contro la violenza di genere” del 2022, in un angolo del giardino è stata collocata una panchina rossa, simbolo del rifiuto

di ogni forma di violenza e dell'impegno dell' Arma dei Carabinieri nella prevenzione, nell' ascolto delle vittime e nella tempestività d'intervento in caso di necessità, a garanzia della sicurezza di tutte le vittime vulnerabili.



Il roseto e il giardino dei sensi

La sezione “*Giardino dei sensi*” è un’area verde pensata e progettata per svolgere soprattutto laboratori e attività di educazione ambientale con le scolaresche in visita alla Scuola Forestale Carabinieri seguite dai militari appartenenti all’Ufficio Divulgazione Naturalistica. È un’area dove i sensi sono i protagonisti assoluti, stimolati attraverso i colori delle fioriture, l’odore delle essenze e la consistenza del fogliame.

Il giardino presenta aiuole inconsuete, coltivate con piante officinali come il timo (*Thymus vulgaris* L.), la lavanda (*Lavandula angustifolia* M.), la melissa (*Melissa officinalis* L.) e tante altre.

“*Il Roseto*”: la rosa come la si intende oggi nell’immaginario collettivo è molto diversa dalla sua forma originaria. L’idea di un roseto è nata per far conoscere l’universo “rosa” attraverso un percorso concettuale legato allo sviluppo di questa specie, dalle prime *rose botaniche* (esistenti in natura), origine remota di tutte le *cultivar* conosciute, alle introduzioni più recenti, frutto di processi di ibridazione naturali o operati dall’intervento umano.

Il roseto è diviso in 5 zone, dedicate alle varie categorie di cui sono presenti esemplari rappresentativi della specie. Parliamo di “Rose Antiche”, quelle rose identificate fino al 1865 (anno di nascita del primo Ibrido di Tea), profumatissime, vigorose, la cui gamma di colori varia dal bianco al porpora passando per tutti i toni del rosa, pochissimo giallo e niente rosso, quest’ultimo introduzione dei tempi moderni. Il loro portamento è morbido, ramificato e aperto, con foglie piccole e opache. Queste rose sono prevalentemente a fioritura unica primaverile, ma alcune specie sono rifiorenti perché hanno acquisito il gene della rifioritura dalle Rose cinesi, giunte in Europa nella seconda metà del 1700 con l’intensificarsi degli scambi commerciali con l’Oriente. Nel roseto è presente la *R. chinensis Old Blush*, la cui rappresentazione è stata individuata in alcuni dipinti cinesi su tela risalenti alla fine del primo millennio d.C.

Le Rose Antiche comprendono numerose varietà, come: le Centifolia, ibridi spontanei di origine antichissima, caratterizzate dalla forma a coppa profonda dei fiori, sempre nelle tonalità pastello del rosa, protagoniste assolute nei quadri dei pittori fiamminghi (nel roseto sono presenti un esemplare di *Fantin Latour* e uno di *Rosa Centifolia officinalis*); le Alba, caratterizzate dal forte profumo che le vede protagoniste, insieme alle Damascene nell’estrazione dell’essenza di rosa, e rappresentate in giardino dalla *Felicità Parmentier* e dalla *Konigin von Danemark*; le Damascene, profumatissime, sicuramente originatesi in Medio



Oriente, alcuni sostengono che fossero conosciute già nel I sec. a.C. e citate nei versi delle Georgiche di Virgilio. In giardino è presente la *Kazanlik*, tuttora coltivata, soprattutto in Bulgaria, per l'impiego in profumeria.

Ci sono inoltre le Portland, le Galliche, le Noisettes, le Moscata e le Bourbon, di cui sono presenti la *Souvenir de la Malmaison*, dedicata dal Beluze (ibridatore) alla consorte di Napoleone, Giuseppina, grande amante di rose e prima vera collezionista, che fece arrivare presso la sua dimora nei dintorni di Parigi, la Malmaison appunto, più di 200 varietà di rose dai coltivatori di tutto il mondo.

Il percorso abbraccia poi le altre specie di rose nate dal lavoro degli ibridatori, soprattutto francesi (Robert et Moreau, Pemberton), inglesi e olandesi, che ha portato alla creazione di innumerevoli varietà, fino ad arrivare agli Ibridi di Tè, di cui è presente la rappresentante per eccellenza, *La France* di Guillot, considerata la prima rosa moderna. Sono stati introdotti anche esemplari di ibridatori italiani, pochi rispetto agli altri paesi europei, per sottolinearne l'apprezzabile lavoro di studio e ricerca scientifica.



È presente la *Variegata di Bologna* dei Bonfiglioli, rosa Bourbon striata bianco-porpora, la *Purezza* di Quinto Mansuino, la *Eterna Giovinezza* (1937) e la *Signora Piero Puricelli* (1936) di Domenico Aicardi, storici ibridatori sanremesi.

L'avvento delle rose moderne e la tendenza nel Novecento a ottenere con l'ibridazione rose sempre più adatte al taglio e meno al giardino, più resistenti alle malattie e con una gamma di colori più ampia e brillante, ha offuscato il fascino delle rose antiche, quasi dimenticate.

Negli ultimi decenni, qualche ibridatore le ha riscoperte ed utilizzate per creare esemplari che coniugassero le qualità delle rose moderne con l'eleganza, il portamento ed il profumo delle rose antiche, come nel caso delle Rose Inglesi di David Austin, di cui è presente la prima creazione la *Costance Spray* del 1960 e di qualche creazione del francese Meilland, di cui è presente la famosa *Pierre de Ransard* del 1985.

Il lavoro del roseto è iniziato nel 2021 e sarà oggetto di ulteriori incrementi delle varietà presenti e lavori di miglioramento e ampliamento.



Conclusioni

Nell'appena trascorso centenario della "*Legge Serpieri*" (1923-2023), ovvero il R.D. 30 dicembre 1923 n. 3267, recante *Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani*, il cui obiettivo era quello di coniugare l'attenzione all'economia montana con la necessità di difendere il suolo e il territorio per la vita delle comunità, quale miglior *locus amoenus* per proporre una seria riflessione sulle attuali priorità nel rapporto tra uomo e foreste, e tra pianura, collina e montagna, identificando nella risorsa acqua e nella tutela idrogeologica del territorio il filo rosso, alla luce delle mutate condizioni ecologiche, sociali ed economiche, della forte espansione della superficie boschiva nel corso di un secolo e nella cornice degli accordi internazionali per il contrasto ai cambiamenti climatici, la conservazione della biodiversità e la gestione sostenibile delle foreste.

Generazioni di allievi forestali prima e Carabinieri frequentatori oggi, hanno sviluppato e sviluppano quella necessaria sensibilità volta alla tutela del creato attraverso un perfetto connubio tra lezioni teoriche frontali nella storica aula a ventre di balena degli anni '70 e le esercitazioni pratiche nell'arboreto didattico che affascina anche le migliaia di studenti che ivi si recano in visita, sapientemente condotti dai militari dell'Ufficio Divulgazione Naturalistica.



Bibliografia

- AA.VV., 1988 - *La scuola Allievi Sottufficiali e Guardie del Corpo Forestale dello Stato*. Corpo forestale dello Stato, Rieti.
- AA.VV., 2012 - *La Scuola del Corpo forestale dello Stato*. Tipografia Fabri, Rieti.
- AA.VV., 2012 - *La Scuola del Corpo forestale dello Stato- Il pensiero di una Scuola, una Scuola di pensiero*. Ministero delle Politiche Agricole e Alimentari e forestali, Roma.
- Bernetti G., 2010 - *Atlante di selvicoltura. Dizionario illustrato di selvicoltura*. Edagricole Bologna-Milano.
- Gellini R., Grossoni P., 1997- *Botanica forestale, Volume 1, Gimnosperme*. CEDAM Editore.
- Giordano N., Sanchioli C., 2002 - *Il Corpo Forestale dello Stato, origini, evoluzione storica e uniformi*. Ministero delle Politiche Agricole e Alimentari e forestali.
- Moronti S., 2023 - *Le origini dell'Arboreto didattico della Scuola Forestale Carabinieri*. In: Rivista *Silvae.it*, 24-03-2023.
- Pignatti S., 2018 - *Flora d'Italia seconda edizione*. Edagricole, Bologna.
- Perrone V., 1990 - *Latifoglie, collana verde 80/1990*. Ministero delle Politiche Agricole e Forestali.
- Perrone V., 2000 - *Conifere, collana verde 101/2000*. Ministero delle Politiche Agricole e Forestali.
- Putignani M., 2022 - *Arboreto didattico della Scuola Forestale Carabinieri*. Opuscolo uso interno Scuola Forestale Carabinieri, Cittaducale (RI).
- Tomaselli R., 1977 – *Gli aspetti fondamentali della vegetazione del mondo (Ecologia e Corologia), Parte*
- *Tipologia ecologico-strutturale della vegetazione*. Ministero dell'Agricoltura e delle Foreste. Collana Verde 48.



2. IL MITO LETTERARIO DI CHIRONE: MODERNA SINTESI DELL'APPROCCIO ONE HEALTH NELLA SANITA' PUBBLICA

di **Samuele PULZE¹**

La figura mitologica del centauro Chirone, celebrata dagli autori di tutte le epoche, da Ovidio a Dante, da Macchiavelli a Goethe, simboleggia, in quanto ibrido uomo-cavallo, la fusione dell'intelletto umano e dell'istintività ferina, ma anche la synthesis tra medicina umana e medicina veterinaria. L'innesto della componente ambientale, attraverso il filo conduttore che lo collega a Ippocrate, pilastro della cultura occidentale, Chirone diviene il paradigma dell'attuale approccio One Health nel campo delle scienze mediche.

Parole chiave: Chirone, One Health, Asclepio, Immanuel Kant

The mythological figure of the centaur Chiron, celebrated by authors of all ages, from Ovid to Dante, from Macchiavelli to Goethe, symbolizes, as a man-horse hybrid, the fusion of human intellect and feral instinct, but also the synthesis between human medicine and veterinary medicine. The grafting of the environmental component, through the common thread that connects him to Hippocrates, pillar of Western culture, Chiron becomes the paradigm of the current One Health approach in the field of medical sciences.

Keywords: Chirone, One Health, Asclepio, Immanuel Kant

Il personaggio, le abilità, i discepoli

“E quel di mezzo, ch'al petto si mira, è il gran Chiron, il qual nodrì Achille”²: così Dante Alighieri, per bocca del “Duca”³ Virgilio, introduce il centauro⁴ Chirone nel XII Canto dell’*“Inferno”*, il c.d. *“Canto dei Centauri”*, laddove il Sommo Poeta s'appresta ad incontrare le anime dannate dei “violenti contro il prossimo”⁵, sulle quali vigilano gli ibridi custodi umano-equini. La sua figura composta e il suo temperamento meditativo (*“ch'al petto si mira”*), uniti alla sua imponenza fisica e, soprattutto, morale (*“gran”*), lo distinguono da subito rispetto agli altri centauri (Nesso e Folo) e stabiliscono una presa di distanza rispetto all'indole violenta e ferina dei consimili.

¹ Ten. Col. CC RT (vet) Capo della 1^a Sezione del Servizio per la Veterinaria del Dipartimento per l'Organizzazione Sanitaria e Veterinaria del Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri e Ufficiale addetto dell'Ufficio Comando del Centro Nazionale di Accoglienza degli Animali Confiscati Carabinieri (CNAAC).

² Inferno, Canto XII, vv. 70-71.

³ Nell'accezione latina di “guida” (*dux*).

⁴ Figura della mitologia greca, il cui nome deriva dal capostipite Centauro, figlio di Issione, partecipe della natura bivalente dell'uomo e del cavallo, che abitava i rilievi montuosi della Tessaglia.

⁵ Primo Girone del VII Cerchio.



La medesima visione ne avevano eminenti autori classici: Ovidio, nei *"Fasti"*, descrive Chirone *"iustim"* e *"senem"*⁶; Stazio, nell'*"Achilleide"*, lo appella *"ingens Centaurus"* e *"nutritor [...]* *ingens"*⁷ del *"Pelide"*, attribuiti alla base delle attestazioni dantesche di capo saggio e accorto,



istituendolo tra le *"grandi figure monumentali della Commedia alla cui vita bastano un atteggiamento, una mossa"*⁸.

A conferma dell'eccezionalità del personaggio di Chirone, la mitografia ellenica presentava i centauri come ibridi dagli istinti smodati, spesso crudeli, dominati da passioni morbose, quali l'abnorme consumo di vino e il lascivo abbandono agli appetiti sessuali; Chirone, al contrario, unisce in sé una serie di attributi e di capacità specifiche: conoscitore del mondo naturale, della taumaturgia⁹, dell'arte medica e dell'utilizzo delle erbe¹⁰, della doma dei cavalli e della caccia, secondo la tradizione fu precettore ed educatore di importanti personaggi ed eroi della mitologia greca, tra cui Aiace, Enea, Giasone, Teseo, i Dioscuri¹¹, Achille e Asclepio.

L'etimologia stessa del suo nome appare riconducibile al termine greco antico *"cheir"*¹², con il significato di *"mano"*, che ne costituisce, dunque, una sorta di nome-immagine ricollegato al suo talento nell'esercizio delle premesse arti pratiche, tra le quali, in particolare, la medicina¹³.

Questa completezza del centauro, fusione perfetta di ragione e istinto, viene

⁶ Cfr. v. 384.

⁷ Cfr. Libro I, vv. 195-196 e 276.

⁸ Momigliano, Attilio, *"La Divina Commedia/commentata da A. Momigliano"*, G.C. Sansoni, Firenze, 1957.

⁹ Capacità di operare miracoli.

¹⁰ Il nome di Chirone è intimamente associato all'*Herbarius* di Apuleio, opera nota e assai diffusa in epoca medievale.

¹¹ I gemelli Castore e Polluce.

¹² Il termine rappresenta anche la radice etimologica della parola *"chirurgia"*.

¹³ Cfr. Bremmer, J.N., *Greek demons of the wilderness: the case of the Centaurs*, pag. 31.



ripresa in epoca moderna dal fiorentino Nicolò Macchiavelli, che, ne *“Il Principe”* (1532), identifica Chirone, con una visione poco poetica e più pragmatica, quale modello del governante ideale, *“uomo d’arme e di legge”* chiamato a dosare con equilibrio e perizia le doti di forza e astuzia.

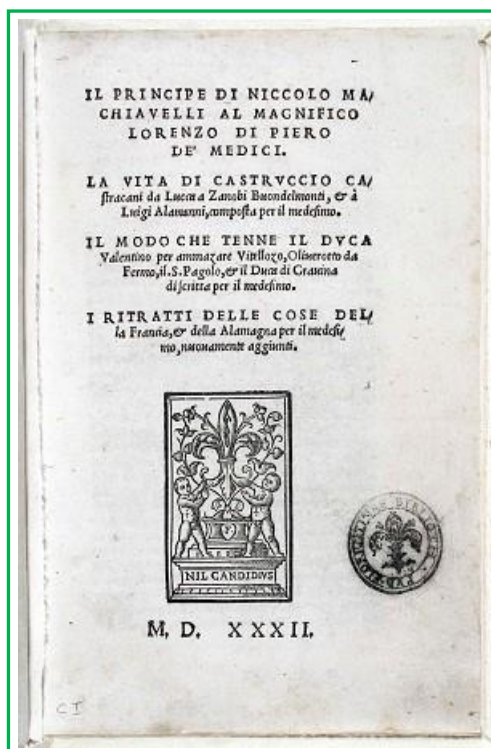
L’eredità del centauro. Asclepio e la sua discendenza

Come anticipato, tra i più celebri discepoli di Chirone vi fu Asclepio¹⁴, la cui figura rappresenta una delle più chiare attestazioni della nascita della medicina religiosa: già anticamente, infatti, era identificato come la sua primigenia autorità, che, citando il filosofo Aulo Cornelio Celso, *“rese un po’ più raffinata questa scienza ancora rozza e volgare, e perciò fu elevato al rango di divinità”*¹⁵.

Riconoscendo, pertanto, Chirone quale maestro di Asclepio, dio stesso della medicina, il centauro assurge al rango di iniziatore e capostipite della scienza medica.

È interessante notare come Asclepio sia portatore di numerosi simbolismi nella specifica materia, attuali anche ai giorni nostri:

- egli rappresenta, all’atto della sua nascita, il primo parto mediante taglio cesareo, in quanto il divino padre Apollo lo estrasse dal ventre della madre, la ninfa Coronide, mentre la destinava a morte, punendola per la sua infedeltà;
- il suo bastone, sul quale sono avvolte le spire di un serpente¹⁶, costituisce l’elemento identificativo della scienza medica, presente sulla bandiera

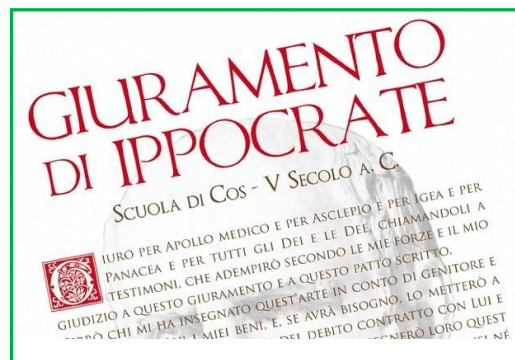


¹⁴ Esculapio nella forma latina.

¹⁵ Proemio del trattato *De medicina*, I sec. d.C..

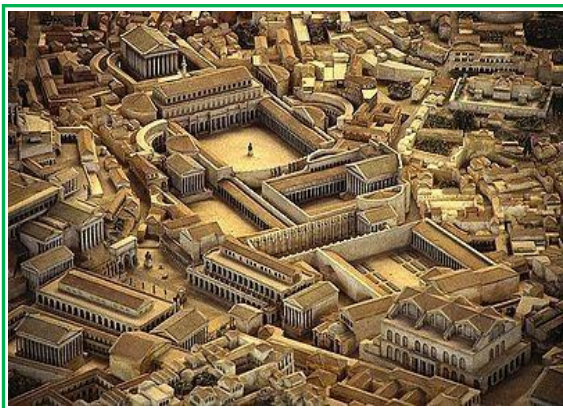
¹⁶ Nell’antichità il serpente assumeva simbolicamente svariati significati, tra i quali la conoscenza, la fertilità e la rinascita (quest’ultima, ricollegandosi alla muta della pelle).





Il pensiero ecologico antico

Ricollegandosi alla trattazione del precedente paragrafo, si può individuare, per il tramite della figura di Ippocrate, una correlazione tra il mito di Chirone e la nascita dell'ecologia, partendo dall'atteggiamento originale tenuto dagli antichi di fronte alla questione del rapporto uomo-ambiente; se da un lato, infatti, appare significativa



l'attenzione rivolta all'influenza che l'ambiente determina sull'uomo, dall'altro fa, però, da contraltare una scarsa sensibilità sull'impatto delle attività antropiche sugli ecosistemi circostanti. Tale atteggiamento deriva da una visione antropocentrica, prevalentemente di matrice aristotelica, che interpreta la natura, nel suo complesso, funzionale alle necessità e ai bisogni dell'uomo, *"proiettato a perseguire l'obiettivo del progresso"*²¹.

Partendo dai presupposti descritti, pertanto, manca nel mondo greco classico²² e nella cultura romana antica, che risente fortemente dell'influenza ideologica ellenistica, la percezione e l'assunzione di responsabilità nei confronti dell'ambiente.

Eppure è evidente già all'epoca l'effetto fortemente impattante determinato dall'espansione dello spazio antropizzato a danno di quello naturale, che si rivela nei seguenti fenomeni:

- la deforestazione e il disboscamento²³, finalizzati a disporre di ulteriori spazi coltivabili e/o da destinare al pascolo, di materiale combustibile, di legname per i settori edilizio e manifatturiero;
- l'attività estrattiva, che modifica suoli e profili idrografici, determinando, al contempo, l'inquinamento dell'aria e delle acque;
- l'urbanizzazione, specialmente nel contesto romano, caratterizzato da dinamiche

²¹ Plinio il Vecchio, *Historia Naturalis*, I sec. d.C..

²² L'unico autore dell'epoca che sembra esprimere un punto di vista "fuori dal coro" è il filosofo Teofrasto (IV sec. a.C.), pur discepolo dello stesso Aristotele, al quale succedette nella direzione del Liceo di Atene nel 322 a.C..

²³ Nella Roma antica rappresenta uno dei più significativi fattori di degrado ambientale; già nell'Atene del IV sec. a.C. ne vengono descritte dal filosofo Platone, nell'opera *Crizia*, le conseguenze.



di speculazione edilizia fuori da qualsiasi controllo.

La voce di Ippocrate, forse per la prima volta, esprime il concetto “ecologico” di pari dignità della salute del pianeta, quale fattore condizionante, a ricaduta, degli aspetti della tutela e del benessere dell’uomo.

Ricostituire l’unità

Chirone precettore, Chirone padre dell’etica medica, Chirone dalle molteplici abilità: tutte immagini del centauro descritte nel corso della presente esposizione, ma è necessario sviluppare un ulteriore simbolismo intrinsecamente correlato alla natura ibrida stessa del suo mito, vale a dire l’essenza e lo scopo della medicina veterinaria.

La “*Suida*”²⁴ afferma che Chirone compose un testo sull’arte veterinaria e la tradizione, coerentemente con il testo bizantino, associa il suo nome all’opera “*Mulomedicina Chironis*”, trattato latino in dieci libri, della seconda metà del IV sec. d.C., in materia di patologia equina²⁵.

Ma Chirone, in realtà, è portatore di un valore simbolico ancora più elevato: non solo quello di fondatore della zooiatria, quanto, piuttosto, l’emblema stesso dell’unità delle scienze mediche, attraverso un processo di somatizzazione dell’intrinseca contraddittorietà della medicina, disciplina sospesa tra arte e scienza, tra razionalità e irrazionalità.

La comunanza tra uomini e animali²⁶, propria del mondo antico, vede minare le proprie basi, come premesso, dall’affermazione del pensiero aristotelico, che celebra la preminenza dell’uomo sulla natura e sugli animali, considerati alla stregua di automi²⁷; il mondo classico porta, quindi, alla disgregazione della medicina unica, allontanando l’elemento umano da quello veterinario.

Tale frattura arriva a consolidarsi, poi, attraverso le epoche, mediante coloro che hanno maggiormente contribuito a influenzarle da un punto di vista filosofico e ideologico:

- la Bibbia cristiana, portatrice del presunto diritto della specie umana di dominare il pianeta, in quanto creata a immagine e somiglianza di Dio;

- San Tommaso d’Aquino (1225-1274), che riprende la visione antropocentrica di

²⁴ Conosciuta anche come “*Suda*”, sembra che il termine costituisca una corruzione della parola “*Suidas*”, ovvero il nome dell’autore di questa enciclopedia bizantina del X sec. d.C., attinente a numerose discipline: geografia, storia, letteratura, filosofia, scienza, grammatica, usi e costumi.

²⁵ Vi sono riconoscibili indubbie correlazioni con i testi veterinari greci, denominati “*Hippiatrica*”.

²⁶ La teoria della *syngheusia* (c.d. “*parentela etnica*”).

²⁷ Cfr. Aristotele, *De interpretatione*, IV sec. a.C.



Aristotele, rispetto alla quale gli animali non sono portatori di diritti, bensì l'uomo ha, al massimo, solo doveri indiretti nei loro confronti;

-Cartesio, che, nel *"Discorso sul metodo"* (1637), afferma essere l'uomo *"signore e possessore della natura"*;

-Immanuel Kant (1724-1804), esponente dell'Illuminismo, che



statuisce la libertà come valore esclusivo dell'uomo, in quanto gli animali non sono in grado di tendere al futuro, poiché privi di qualsiasi progettualità²⁸.

Lo spartiacque storico per la riaffermazione dell'uguaglianza tra uomini e animali è rappresentato dall'epoca Romantica, debitrice, in particolare, delle teorie evoluzionistiche di Charles Darwin²⁹ e del pensiero giuridico-filosofico di Jeremy Bentham³⁰: la visione antropocentrica viene sostituita da quella biocentrica, all'insegna della pari dignità degli animali rispetto alla specie umana, nella loro capacità di soffrire e di provare dolore. Vengono, pertanto, gettate le fondamenta per la ricostituzione del rapporto paritetico nella relazione tra uomo e animali, del quale costituiscono *pietre miliari* le opere e le teorie di:

-Rudolf Ludwig Karl Vierchow (1821-1902), che conia il termine *"zoonosi"*³¹, ad affermare l'intima correlazione esistente tra la salute umana e quella animale;

-William Osler (1849-1919), che individua la medicina veterinaria quale componente essenziale della sanità pubblica;

-Calvin W. Schwabe (1927-2006), che propone per primo il concetto di *"One Medicine"*, riconoscendo che non vi è alcuna differenza paradigmatica tra medicina umana e medicina veterinaria e che entrambe contribuiscono allo sviluppo reciproco.



Il passaggio dalla *"One Medicine"* alla *"One Health"*, a questo punto, è stato

²⁸ Cfr. Kant, I., *Antropologia da un punto di vista pragmatico*, 1798.

²⁹ Cfr. Darwin, C., *Origine dell'uomo e la scelta sessuale*, 1871.

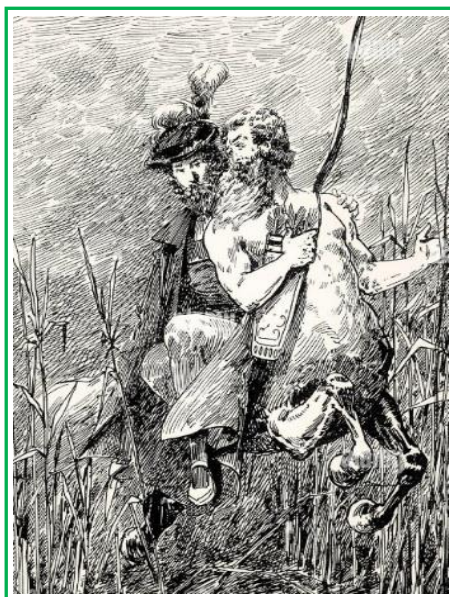
³⁰ Cfr. Bentham, J., *Can they suffer?*, 1789.

³¹ Malattia causata da un agente eziologico trasmissibile dagli animali all'uomo, per via diretta o indiretta.

breve: il riconoscimento del mutuo impatto tra uomo, animali e ambiente e, parallelamente, la necessità di proteggere l'integrità degli ecosistemi, con l'obiettivo prioritario di preservare la biodiversità, hanno portato alla codifica dei dodici Principi di Manhattan³², di cui il quinto, in particolare, recita: *"Implementare approcci innovativi, fortemente integrati e olistici di prevenzione e di controllo delle malattie emergenti e ri-emergenti"*.

L'approccio *"One Health"*, pertanto, punta alla ricostituzione di quella unità delle scienze mediche affermata dagli antichi, nella quale viene innestato l'elemento innovativo della salute del pianeta, che assume una valenza di pari dignità rispetto alla salute di tutti i suoi abitanti; la presa di coscienza di questa interdipendenza dei fattori uomo-animali-ambiente diventa la chiave per un ecosistema sostenibile e durevole, attuabile attraverso l'abbattimento dei confini tra i vari settori della scienza, l'affermazione del processo di interdisciplinarietà e la realizzazione di politiche intersettoriali nell'ambito della salute pubblica, che evolve, così, in salute collettiva.

In conclusione, *trade union* tra mito e storia, ecco, dunque, riemergere attuale e imperitura la figura di *synthesis* simboleggiata da colui che Goethe definisce, per bocca di Faust, *"uomo grande, l'inclito pedagogo [...], il medico che sa il nome di ogni pianta, conosce le radici di ogni fibra"*³³; si tratta di Chirone, che racchiude nelle sue sembianze, nelle sue abilità e nella conoscenza trasfusa nei suoi epigoni (Asclepio) e nella loro discendenza (l'innovativo pensiero "ecologista" di nelle sue sembianze, nelle sue abilità e nella conoscenza trasfusa nei suoi epigoni (Asclepio) e nella loro discendenza (l'innovativo pensiero "ecologista" di Ippocrate), l'etica stessa delle scienze mediche, reinterpretata nel loro moderno paradigma di *governance*: la cura di sé (l'uomo) e la cura degli altri (gli animali e l'ambiente), finalizzate alla salute dell'intero pianeta (*"One Health"*).



³² *"The Manhattan Principles on One World, One Health"*, 24 settembre 2004.

³³ Cfr. Goethe (1749-1832), J.W., *Faust*, II Atto.



BIBLIOGRAFIA

- Goethe, J.W. *Faust*, 1808.
- Alighieri, D. *La Divina Commedia. Inferno*, 1314.
- Macchiavelli, N. *Il Principe*, 1532.
- Ovidio *Fasti*, I sec. d.C..
- Stazio *Achilleide*, I-II sec. d.C..
- Momigliano, A. *La Divina Commedia/commentata da A. Momigliano*, G.C. Sansoni, Firenze, 1957.
- Apuleio *Herbarius*, IV-V sec. d.C..
- Bremmer, J.N. *Greek demons of the Wilderness: the case of the Centaurs*, in *Becoming a Man in Ancient Greece and Rome*, Tuebingen: Mohr Siebeck, pp. 45-63, 2021.
- Celso *De medicina*, I sec. d.C..
- Ippocrate *Giuramento*, IV sec a.C..
- Plinio il Vecchio *Historia naturalis*, I sec. d.C..
- Platone *Crizia*, IV sec. a.C..
- Aristotele *De interpretatione*, IV sec. a.C..
- Cartesio *Discorso sul metodo*, 1637.
- Kant, I. *Antropologia da un punto di vista pragmatico*, 1798.
- Darwin, C. *Origine dell'uomo e la scelta sessuale*, 1871.
- Bentham, J. *Can they suffer?*, 1789.
- AA.VV. *"The Manhattan Principles on One World, One Health"*, 24 settembre 2004.
- Borges, J.L. e Guerrero, M. *Manuale di zoologia fantastica*, Einaudi, Torino, 2015.
- Franco C. *Zoomania. Animali, ibridi e mostri nelle culture umane*, catalogo scientifico dell'omonima mostra, Protagon Editori, Siena, 2007.
- Lirussi, F. e Ziglio, E. *One Health: un approccio e un metodo non più rinviabili*, Scienza in Rete, 2021.
- Capua, I. *Salute circolare. Una rivoluzione necessaria*, Egea ed., Italia, 2020.



- Sallares, R. *The ecology of the Ancient Greek Wold*, Ithaca ed., 1981.
- Longo, O. *Ecologia antica. Il rapporto uomo/ambiente in Grecia*, Aufidus 6, pp. 3-30, 1988.
- Hughes, J.D. *How the Ancients viewed deforestation*, Journal of Field Archeology, 10, pp. 437-445, 1983.
- Mazzarino, S. *Un testo antico sull'inquinamento*, Helikon 10, pp. 643-645, 1970.
- Padgett, M. *The Centaur's Smile: The Human Animal in Early Greek Art*, Princeton, p. 17, 2003.
- Dawson, W.R. *Chiron the Centaur*, Journal of the History of Medicine and Allied Sciences, vol. 4, n. 3, pp. 267-275, 1949.
- Maggi, P. *Il mito di fondazione della Medicina*, 2022.
- Martini, M. et al. *Dagli albori della zooiatria al modello di medicina unica: alcune riflessioni storiche, filosofiche, antropologiche, giuridiche e bioetiche*, Medina nei Secoli - Arte e Scienza, 29/2, pp. 451-466, 2017.



3. LA CASSAZIONE PENALE SULLE ACQUE METEORICHE CONTAMINATE

di Mauro KUSTURIN¹

La problematica delle acque meteoriche contaminate, dal punto di vista della qualità dello scarico, non può non essere considerata, in quanto, tale tipologia di reflui può divenire un vettore di trasporto di sostanze altamente inquinanti e nocive per l'ambiente, quali, ad esempio, gli idrocarburi in generale, inquinante facilmente riscontrabile in diverse attività (impianti di distribuzione carburanti, centri demolizione di autoveicoli, ecc.) e che risulta presente nella Tab.3 dell'Allegato 5 alla Parte III del D.Lgs.152/1999 e per il quale è prevista la possibilità di fissare dei limiti più restrittivi (v. Parte III – All.5 – Tab.5). Su questo argomento, si è più volte espressa la Suprema Corte di Cassazione, la quale, con un orientamento univoco, ha sancito, essenzialmente, che le acque meteoriche contaminate devono essere considerate al pari delle acque reflue industriali. Il presente contributo richiama le pronunce più significative della Sezione III del citato organo giudicante.

Parole chiave: rifiuti liquidi, reflui industriali, acque meteoriche di dilavamento, D. Lgs. 152/06.

The problem of contaminated rainwater, from the point of view of the quality of the discharge, cannot be ignored, as this type of wastewater can become a transport vector for highly polluting and harmful substances for the environment, such as, for example, hydrocarbons in general, a pollutant easily found in various activities (fuel distribution systems, car demolition centres, etc.) and which is present in Tab.3 of Annex 5 to Part III of Legislative Decree 152/1999 and for which the possibility of setting more restrictive limits is foreseen (see Part III – Annex 5 – Tab.5). On this topic, the Supreme Court of Cassation has expressed itself several times, which, with an unambiguous orientation, essentially established that contaminated rainwater must be considered on a par with industrial waste water. This contribution recalls the most significant rulings of Section III of the aforementioned judging body.

Keywords: liquid waste, industrial wastewater, run-off rainwater, Legislative Decree 152/06.

Questo contributo vuole porre l'attenzione in merito alla posizione della Suprema Corte di Cassazione sull'argomento "acque meteoriche di dilavamento", materia regolamentata dall'art. 113 del D. Lgs. n. 152/2006.

Si evidenzia che tale tipologia di scarichi può avere un rilevante impatto ambientale, in quanto, le acque meteoriche possono essere vettore di trasporto di sostanze altamente inquinanti e nocive per l'ambiente (es.: idrocarburi in genere) presenti nella Tab. 3 dell'Allegato 5 alla Parte III del D. Lgs. n. 152/1999 per le quali è prevista la possibilità di fissare limiti più restrittivi (v. *Parte III – All.*

¹ Dott. In ingegneria ambientale. Tecnico Provincia Campobasso – Tutela acque. Docente Scuole Arma Carabinieri



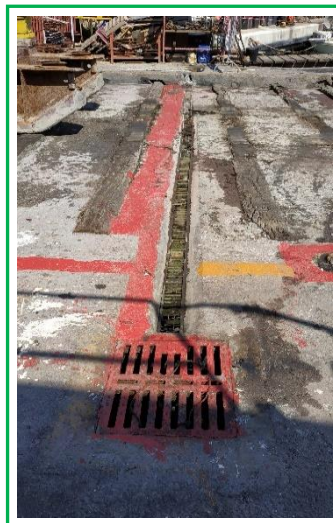
5 – Tab. 5).

L'orientamento, pressoché univoco, espresso dalla Cassazione, fin dal 2005, ha sancito che, in presenza di un sistema di scarico tramite condotta, non si potesse parlare di acque meteoriche, se contaminate, bensì di *“scarichi di acque reflue industriali”*, o, addirittura, di *“un'immissione di rifiuti liquidi costituiti da acque reflue”*, in assenza di un sistema di scarico, ma con fenomeni di dilavamento e successivo ruscellamento (Sentenza n. 1359 del 22 giugno 2005).

Anche con le successive pronunce, la Corte (si cita fra tutte la Sentenza n. 40191 del 11.10.2007 – *Schembri*) ha ribadito che le acque meteoriche inquinate erano equiparate alle acque reflue industriali.

Fa eccezione la Sentenza n. 2867 del 30.10.2013 – *Pieri* – depositata il 22.1.2014, con la quale venne ribaltato lo storico indirizzo, sancendo che *“sembrerebbe non più possibile ... assimilare, sotto un profilo qualitativo, le due tipologie di acque (reflui industriali e acque meteoriche di dilavamento), né sembrerebbe possibile ritenere che le acque meteoriche di dilavamento (una volta venute a contatto con materiali o sostanze anche inquinanti connesse con l'attività esercitata nello stabilimento) possano essere assimilate ai reflui industriali. Sembrerebbe, cioè, che data la ... modifica legislativa, non sarebbe più possibile accomunare le acque meteoriche di dilavamento e le acque reflue industriali.”*

Tuttavia, la Suprema Corte, con la Sentenza n. 2832 del 22.1.2015 – *Mele* – è ritornata alla precedente e consolidata posizione, che equiparava le *acque meteoriche contaminate* alle *acque reflue industriali*, e ha, altresì, rafforzato la distinzione tra acque meteoriche contaminate e non; il Collegio della Terza Sezione, infatti, ha ritenuto *“di dover sottoporre a revisione una tale impostazione perché, a ben vedere, l'eliminazione dell'inciso, frutto di una precisa scelta del legislatore, sta ad indicare proprio l'intenzione di escludere qualunque assimilazione di acque contaminate con quelle meteoriche: l'eliminazione dell'inciso ... non ha affatto ampliato il concetto di “acque meteoriche di dilavamento”, ma, al contrario, lo ha ristretto in un'ottica di maggior rigore, nel senso di operare una secca distinzione tra la predetta categoria di acque e quelle reflue industriali ...”*.



La Sentenza n. 2832/2015 continua sostenendo che *“le acque meteoriche, comunque venute in contatto con sostanze o materiali, anche inquinanti, non possono essere più incluse nella categoria di acque meteoriche di dilavamento, per espressa volontà di legge”*.

E' stato, dunque, *“riaffermato il principio di diritto secondo cui le acque meteoriche di dilavamento sono costituite dalle acque piovane che, depositandosi su un suolo impermeabilizzato, dilavano le superfici ed attingono indirettamente i corpi recettori (cfr. Sez. 3, Sentenza n. 33839 del 2007 cit.)”*; e, ancora, è stato sancito che per *“acque meteoriche di dilavamento si intendono quindi solo quelle acque che cadendo al suolo per effetto di precipitazioni atmosferiche non subiscono contaminazioni di sorta con altre sostanze o materiali inquinanti”*.



Degna di nota e di un approfondito esame è la Sentenza n.11128 del 23 marzo 2021: la Cassazione, dopo un puntuale *excursus* storico dei provvedimenti emanati e nel confermare l'orientamento delle ultime pronunce, ha formulato delle considerazioni di notevole importanza sia sulla definizione di *“acque reflue industriali”* e differenze intercorrenti tra l'originario art. 74, let. h) D. Lgs. 152/06 e quello attuale”, sia sull'art. 113 del *Testo Unico Ambientale*.

Per una migliore comprensione dell'evoluzione normativa, si riporta l'art.113 del *T.U.A.* prima e dopo le modifiche introdotte dal D. Lgs. n. 4/2008:

Nell'esaminare le due definizioni, si rilevano delle sostanziali differenze:

- la sostituzione del termine *“provenienti”* con *“scaricate”*: si ritiene che il

art. 74 D. Lgs. 152/06 prima del D. Lgs. 4/08	art. 74 D. Lgs. 152/06 dopo il D. Lgs. 4/08
h) acque reflue industriali: qualsiasi tipo di acque reflue <u>provenienti</u> da edifici od installazioni in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, <u>differenti qualitativamente</u> dalle acque reflue domestiche e <u>da quelle meteoriche di dilavamento</u> , intendendosi per tali anche quelle venute in contatto con sostanze o materiali, anche inquinanti, non connessi con le attività esercitate nello stabilimento.	h) acque reflue industriali: qualsiasi tipo di acque reflue <u>scaricate</u> da edifici od impianti in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, <u>diverse</u> dalle acque reflue domestiche e <u>dalle acque meteoriche di dilavamento</u> .

legislatore riconduca le acque reflue industriali al concetto di scarico, e stabilisce che questo deve essere effettuato *“esclusivamente tramite un sistema stabile di collettamento che collega senza soluzione di continuità il ciclo di produzione del refluo con il corpo ricettore”* (vedi definizione di “scarico” ex art. 74 lett. ff) D. Lgs. n. 152/2006);

- il cambio dell’inciso *“differenti qualitativamente”* in *“diverse”*: si passa, quindi, da un criterio qualitativo a uno giuridico, che presumerebbe l’esistenza di una definizione di *“acque meteoriche di dilavamento”*, attualmente non codificata;

- la soppressione dell’ultima parte (*“intendendosi per tali anche quelle venute in contatto con sostanze o materiali, anche inquinanti, non connessi con le attività esercitate nello stabilimento”*) che ha operato, di fatto, una precisa distinzione tra acque reflue industriali, domestiche e acque meteoriche che, *“venute in contatto con sostanze o materiali, anche inquinanti”*, non possono essere incluse nella categoria delle acque meteoriche di dilavamento per espressa volontà di legge. A tal proposito, la Sentenza n.11128/2021 fa rilevare che *“Prima e dopo le modifiche, le acque meteoriche di dilavamento erano considerate, dall’art. 74 let. h), solo al fine della individuazione delle acque reflue industriali, che si caratterizzano, infatti, tra l’altro, per la loro diversità non soltanto rispetto alle acque reflue domestiche, ma anche alle acque meteoriche di dilavamento, che costituiscono, conseguentemente, un’autonoma categoria, diversa pure da quella delle acque reflue domestiche, come risulta anche dalla successiva definizione delle acque reflue urbane di cui alla let. i) del medesimo articolo.”*

Per la Cassazione, infatti, *“Tale autonomia rende, dunque, irrilevanti le ulteriori differenze riscontrabili nelle diverse stesure della disposizione in esame, se non nel caso, ... in cui le acque meteoriche di dilavamento non possano più*



considerarsi tali perché presentano le caratteristiche tipiche di quelle industriali.” La pronuncia sancisce, inoltre, che “... la formulazione dell’art. 74, let. h) introdotta dal D. Lgs. 4/2008, secondo cui sono da considerare acque reflue industriali qualsiasi tipo di acque reflue scaricate ... diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento, come si rileva dalla relazione di accompagnamento alle modifiche, è strumentale unicamente a riaffermare la nozione di “scarico diretto”, in maniera da riproporre in forma più chiara e netta la distinzione esistente tra la nozione di acque di scarico da quella di rifiuti liquidi.” Continuando, la Sentenza n.11128/2021, nel sottolineare che, tutt’ora, non esiste una definizione giuridica di “acque meteoriche”, al fine di fornire una lettura puntuale, articolata e innovativa dell’art. 113, comma 1, riprende l’art. 74, lett. dd), che “definisce la “rete fognaria” come un sistema di condotte per la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane e, alla lett. ee), la “fognatura separata” come la rete fognaria costituita da due canalizzazioni, la prima delle quali adibita alla raccolta ed al convogliamento delle sole acque meteoriche di dilavamento, e dotata o meno di dispositivi per la raccolta e la separazione delle acque di prima pioggia, e la seconda adibita alla raccolta ed al convogliamento delle acque reflue urbane unitamente alle eventuali acque di prima pioggia”. Tale comma, pertanto, ha per oggetto le “... acque meteoriche di dilavamento che mantengono la loro originaria natura senza subire contaminazioni, il che non significa, ovviamente, che si tratti di sola acqua piovana, atteso che l’azione del dilavamento comporta inevitabilmente la commistione con altri elementi (quali detriti, polveri etc.).”

La Suprema Corte sostiene che “... il legislatore si è dunque riferito ad una ipotesi di dilavamento che potrebbe definirsi “ordinaria” e che riguarda le acque meteoriche le quali, come poi precisato nel secondo comma, se non disciplinate ai sensi del comma 1 non sono soggette a vincoli o prescrizioni derivanti dalla parte terza del D. Lgs. 152\06.”

In riferimento al terzo comma dell’art. 113, la sentenza in parola evidenzia che “Si tratta, in questo caso, di situazioni - diverse e ritenute meritevoli di maggiore attenzione - di origine non soltanto naturale (acque di prima pioggia), ma anche volontaria (lavaggio di aree esterne) in cui la presenza di un pericolo di contaminazione richiede particolari accorgimenti (convogliamento e trattamento di depurazione).” Tale asserzione viene messa in risalto, in quanto sono note le “... rilevanti conseguenze del dilavamento causato dalla prima fase dell’evento meteorico che caratterizza le acque di prima pioggia, mentre per il lavaggio di aree esterne le maggiori possibilità di impatto negativo sull’ambiente risultano



evidenti in ragione della tipologia dell'attività, che comporta l'utilizzazione di quantità di acqua in misura certamente maggiore rispetto a quella proveniente esclusivamente da fenomeni meteorici naturali, allo scopo, appunto, di pulire una determinata superficie, di fatto, mediante un dilavamento indotto."

La pronuncia evidenzia, altresì, che *"La differenza tra le diverse ipotesi di cui al primo e terzo comma dell'art. 113 è data anche dalla disciplina sanzionatoria, in quanto chiunque non ottemperi alla disciplina dettata dalle regioni ai sensi dell'art. 113, comma 1, let. b), è punito, ai sensi dell'art. 133, comma 9, con una sanzione amministrativa pecuniaria, mentre la mancata ottemperanza alla disciplina dettata dalle regioni ai sensi dell'art. 113, comma 3, è sanzionata penalmente secondo quanto stabilito dall'art. 137, comma 9, con l'arresto o l'ammenda indicata nel primo comma dell'art. 137 cui rinvia quoad poenam"* (scarico di acque reflue industriali non autorizzato).

Riassumendo, la Corte di Cassazione ritiene che *"... l'art. 113 ...disciplina situazioni specifiche ed espressamente individuate, concernenti le acque meteoriche di dilavamento (commi 1 e 2), le acque di prima pioggia e di lavaggio (comma 3) e l'immissione diretta delle acque meteoriche nelle acque sotterranee (comma 4)."*

Pertanto, si ribadisce in sentenza che *"le acque di origine meteorica perdono la loro originaria consistenza divenendo sostanzialmente il mezzo attraverso il quale altre sostanze vengono veicolate verso un determinato corpo ricettore, un mero componente di un reflu di diversa natura oppure un elemento di diluizione di altre sostanze ma, certamente, non possono essere più considerate come semplici acque meteoriche di dilavamento."*

La Cassazione conclude ritenendo che *"... al di fuori delle specifiche ipotesi disciplinate dall'art. 113 D. Lgs. 152\06 ... saranno applicabili alle acque di cui si tratta la disciplina degli scarichi delle acque reflue industriali ovvero quella sui rifiuti liquidi."*

In conclusione, questa rilevante pronuncia (recentemente richiamata nella Sentenza n. 688 del 9 gennaio 2024), nel chiarire definitivamente il rapporto tra normativa e giurisprudenza, permette di interpretare e applicare l'art. 113 mediante l'autorevole chiave di lettura in essa contenuta.

Le "acque meteoriche", tuttavia, restano un problema legato ancora al *federalismo ambientale*, in quanto, il *Testo Unico Ambientale* delega la disciplina di questa materia alle Regioni, le quali dovrebbero uniformarsi all'orientamento giurisprudenziale e chiarire la differenza tra acque meteoriche contaminate e non.



4. ECOSISTEMI FORESTALI GESTITI DAL CUFAA: UN APPROCCIO INTEGRATO PER IL MONITORAGGIO DELLA LORO FUNZIONALITÀ

di Giacomo CORVARO¹

Il monitoraggio degli ecosistemi forestali è una delle più importanti azioni per migliorarne la resilienza nell'ottica della lotta al cambiamento climatico. Infatti, foreste in salute sono in grado di incrementare il livello di carbonio sequestrato, uno degli obiettivi universalmente riconosciuti dai governi a scala mondiale. Anche le politiche nazionali ed internazionali del settore (Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo Sviluppo Sostenibile, Strategia forestale europea e Strategia forestale nazionale) individuano il monitoraggio forestale come uno delle azioni cruciali per la protezione di questi ecosistemi. In conclusione, la chiave per incentivare la lotta al cambiamento climatico è innanzitutto la conoscenza, seguita dal monitoraggio delle dinamiche biologiche, con l'obiettivo di individuare strategie per il miglioramento della resilienza forestale. Questo studio ha come obiettivo l'introduzione di un approccio integrato per il monitoraggio degli ecosistemi forestali situati in aree protette. In Italia, molte di queste aree sono gestite dal CUFAA (Comando Unità Forestali Ambientali e Agroalimentari dell'Arma dei Carabinieri). Lo studio è stato portato avanti ricorrendo ai dati della Riserva Naturale Statale di "Duna Feniglia" nella provincia di Grosseto (centro Italia). Trattasi di una foresta artificiale dominata dal pino domestico e gestita dal Reparto Carabinieri Biodiversità di Follonica. L'approccio integrato è stato costruito accoppiando le tradizionali tecniche di analisi dendrocronologiche con il remote sensing. L'indice di vegetazione multispettrale derivato da satellite come l'NDVI è stato valutato come predittore della produttività dell'ecosistema forestale, con l'obiettivo di valutare gli andamenti temporali dei fenomeni di greening e browning dell'intera area forestale della riserva. Questo studio può essere considerato un primo passo per futuri modelli di monitoraggio in altre riserve naturali gestite dal CUFAA, sviluppando come risultato strategie e piani di conservazione. Parole chiave: ecosistemi forestali, gestione forestale, monitoraggio satellitare.

The monitoring of forest ecosystems is one of the most important actions to improve their resilience consequently the climate change fight. In fact, healthy forests are able to increase the level of carbon sequestration that's one of the worldwide government's goals. Also the international and national policies in this field (UN's 2030 Agenda for Sustainable Development, EU Forest Strategy, National Forestry Strategy) pinpoint forest monitoring as one of the crucial actions for the protection of these ecosystems. In conclusion, the key to fostering climate change fight is firstly knowledge, followed by the monitoring of biological processes, with the aim to find strategies for the improvement of forest resilience. This study aims to introduce an integrated approach for the monitoring of forest ecosystems in protected natural areas. In Italy, an important amount of these areas is managed by CUFAA (Comando Unità Forestali Ambientali and Agroalimentari of Arma Carabinieri). The activities were carried out using the data of the state Natural reserve "Duna Feniglia" in the province of Grosseto (central Italy). It is a restored forest

¹Ten. CC RF – Comandante N.I.P.A.A.F. di Verona



ecosystem dominated by the stone pine (Pinus pinea L.) and managed by the Reparto Carabinieri Biodiversità of Follonica. The integrated approach was built coupling traditional dendrochronological analysis and remote sensing. Satellite derived multispectral vegetation index such as normalized difference vegetation index (NDVI) was evaluated as a proxy of forest productivity with the aim to evaluate browning and greening trends of the entire reserve's forest. This study may be considered the first step to future models in other natural reserves managed by CUFAA and as a result, develop strategies and conservation plan.

Keywords: forest ecosystem, forest management, remote sensing.

Premessa

È ormai noto che gli ecosistemi forestali costituiscono componenti territoriali di fondamentale importanza dal punto di vista ambientale, economico e sociale. Rappresentano, inoltre, uno dei pilastri fondanti delle principali politiche gestionali, attuali e future, nel settore ambientale, assumendo così una valenza di prim'ordine sia a livello nazionale che internazionale. Tale centralità deriva dall'ormai consolidata conoscenza delle funzioni che le foreste assicurano, tra cui l'erogazione dei molteplici servizi ecosistemici oltre quelli di approvvigionamento (legname, piccoli frutti, semi, ecc.). Tuttavia, affinché le foreste siano in grado di espletare al meglio queste potenzialità, è necessario che siano foreste resistenti, resilienti e funzionali. Tali tematiche risultano attualissime non solo nel mondo accademico, tant'è che nella COP27 di Sharm el-Sheikh in Egitto del novembre 2022 il Presidente della Commissione Europea Ursula Von Der Leyen ha affermato che *"Solo foreste in salute possono stoccare carbonio ed in questo modo aiutarci a combattere il cambiamento climatico"*. Per questi motivi, riconoscerne l'importanza non è più sufficiente, bensì risulta fondamentale monitorare costantemente la qualità di tali cenosi, soprattutto di quelle che si trovano all'interno di aree di particolare valore ambientale, ecologico e paesaggistico. Tra queste spiccano sicuramente le riserve naturali statali, aree che il CUFAA gestisce tramite il Raggruppamento Carabinieri Biodiversità. In questo contesto, si comprende come il monitoraggio degli ecosistemi forestali rappresenta oggi una delle più importanti competenze affidate ai Carabinieri Forestali, in grado di consolidare e guidare verso le future sfide ambientali, le molteplici attività che tradizionalmente vengono espletate dai diversi Reparti operanti sul territorio. Nel merito, utilizzando le moderne tecnologie di *remote sensing* e le tradizionali tecniche dendrocronologiche, è possibile introdurre un nuovo approccio integrato al monitoraggio della funzionalità di tali superfici forestali. La funzionalità degli ecosistemi forestali, espressa in termini di produttività, può essere analizzata in un arco temporale



ovvero, grazie allo studio dei suoi *trend* di crescita (o decrescita), è possibile acquisire informazioni fondamentali per la loro gestione.

Questo nuovo approccio integrato al monitoraggio degli ecosistemi forestali gestiti dal CUFAA è stato introdotto dallo studio sviluppato all'interno del percorso formativo del corso Ruolo Forestale della Scuola Ufficiali Carabinieri, attraverso il primo Master di II livello in "Conservazione della biodiversità e contrasto dei crimini ambientali – C.O.B.C.R.A." dell'Università degli Studi di Viterbo-Tuscia.

L'idea alla base del nuovo approccio

Una foresta che cresce nel migliore dei modi è anche in grado di sequestrare una maggior quantità di carbonio, incrementando così i livelli di *carbon stock* e *carbon sink*, i principali parametri presi in considerazione nel processo di *carbon sequestration*. Per questo motivo, risulta fondamentale monitorare costantemente la qualità di tali ecosistemi, soprattutto di quelli che si trovano all'interno di aree di particolare valore ambientale, ecologico e paesaggistico. La stessa *EU Forest Strategy* rivolge particolare attenzione proprio alle aree protette, che dovrebbero essere quelle in condizioni migliori e che necessitano, sulla base dei *report* annuali, di un miglioramento significativo del loro stato di conservazione. A tal riguardo, la comprensione delle dinamiche ecologiche e di sviluppo dei soprassuoli boscati si fonda sulla conoscenza delle modalità con le quali tali cenosi forestali si accrescono o meglio, evolvono nel tempo e come rispondono ai principali *input* climatici, anche in virtù di fenomeni di disturbo che mettono sempre più frequentemente alla prova le loro funzionalità.

Tra le diverse metodologie di analisi, lo studio degli anelli legnosi ovvero la disciplina della dendroecologia, rappresenta oggi uno degli strumenti migliori per la descrizione ecologica degli alberi e delle foreste, contribuendo, inoltre, a migliorare la conoscenza e valutazione della loro risposta ecologica e biogeografica. Attualmente, le più moderne strumentazioni di raccolta e analisi dei dati hanno aumentato le potenzialità e applicabilità di questi studi, garantendo così un approccio multidisciplinare e sicuramente più performante allo studio di questi ecosistemi così complessi. Tra queste nuove metodologie si deve tener conto sicuramente delle tecniche di telerilevamento satellitare (*remote sensing*), ampiamente utilizzate nelle discipline ambientali già da alcuni anni. L'utilizzo dei dati acquisiti con le tecniche di telerilevamento, infatti, è stato ampiamente diffuso in questo settore poiché si è dimostrata la loro efficacia nella



valutazione di alcuni parametri fondamentali. Il loro utilizzo, tuttavia, potrebbe essere reso ancora più efficiente dall'associazione delle metodiche tradizionali (rilievo a terra dei principali parametri dendrometrici e produttivi) che in ogni caso rappresentano e permangono il primo e fondamentale approccio allo studio degli ecosistemi forestali.

Lo studio sperimentale è stato sviluppato proprio con questa finalità, ossia fornire le basi metodologiche per un approccio integrato, pragmatico e replicabile, al monitoraggio degli ecosistemi forestali. Questo nuovo approccio si basa quindi sull'integrazione del metodo dendrocronologico classico, con quello più avanzato delle tecnologie di *remote sensing*. In particolare, è stato proposto un approccio multidisciplinare per la valutazione delle funzionalità ecosistemiche dei soprassuoli forestali nelle aree protette, potenzialmente sviluppabile anche attraverso un protocollo di utilizzo in campo applicabile dai competenti Reparti del CUFAA.

L'area di studio

Come noto, un ruolo chiave negli equilibri ambientali e climatici viene espletato dalle foreste localizzate all'interno di aree e riserve naturali. Per questa particolare tipologia di soprassuoli e in virtù della loro localizzazione, il CUFAA svolge un ruolo di vitale importanza. In particolare, il Raggruppamento Carabinieri Biodiversità è responsabile della gestione di tali foreste e, considerando le sempre più incombenti sfide nonché richieste socio-ambientali, si trova al centro di importanti attività di studio tra cui il monitoraggio di questi stessi ecosistemi. Per questo studio è stata individuata la Riserva Naturale statale di "Duna Feniglia", gestita dal Reparto Carabinieri Biodiversità di Follonica (GR), in Toscana. Questo soprassuolo forestale, infatti, è stato oggetto di precedenti studi da parte dell'Università degli Studi della Tuscia di Viterbo- Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali, in collaborazione con lo stesso Reparto Carabinieri Biodiversità. Di conseguenza, il presente lavoro può essere considerato anche un positivo esempio della sinergia realizzabile tra il mondo accademico e nel caso di specie, una forza di polizia ambientale unica nel suo genere a cui sono demandate, tra le altre funzioni, la tutela e la gestione delle riserve statali.

La Riserva di "Duna Feniglia" situata nel Comune di Orbetello in provincia di Grosseto, occupa una stretta fascia di circa 474 ettari di territorio pianeggiante tra la laguna di Orbetello e il Mar Tirreno, fungendo da congiunzione ambientale, ecologica e paesaggistica con il promontorio dell'Argentario.





L'area protetta, occupa il tombolo meridionale della laguna di Orbetello ed è soggetta, soprattutto nei mesi di maggior afflusso turistico, a una pressione antropica significativa. La Riserva, è frutto di un rimboschimento risalente ai primi del 1900 che sorge su "*dune dell'Olocene prossime ad un lago salmastro*" (PIRAINO *et al.*, 2013). Nel 1910, successivamente a interventi di esproprio, la duna passò nelle mani del Demanio Forestale (Azienda Speciale per le Foreste Demaniali) che iniziò degli importanti lavori di rinsaldamento e rimboschimento principalmente con finalità sanitarie e protettive. Tali lavori si basarono su semine o piantagioni di pino marittimo (*Pinus pinaster* Aiton) verso il mare e di pino domestico (*Pinus pinea* L.) nell'interno, protette con piantagione o semine di specie erbacee idonee. Tutti questi interventi sono stati realizzati in un arco temporale di 50 anni, garantendo così la creazione di un bosco avente l'attuale estensione di circa 474 ettari, 320 dei quali di pineta di produzione di pino domestico e 124 ettari di pineta di protezione. Considerando le sue peculiarità, nel 1971 la Duna Feniglia è stata dichiarata Riserva Forestale di Protezione,



proprio per l'importante funzione di barriera naturale contro l'erosione esercitata dai venti marini.

Dal punto di vista forestale, la riserva è oggi considerevole una pineta di pino domestico e di pino marittimo di origine artificiale. Dal punto di vista cronologico, si tratta di un soprassuolo coetaneo su vaste superfici, ottenuto grazie al susseguirsi di articolate attività selvicolturali, avviate con azioni di consolidamento e ricolonizzazione delle sabbie, tipiche dell'ingegneria naturalistica. Questo per massimizzare, come detto, la funzione protettiva, ma anche per introdurre all'epoca un'importante funzione produttiva (legname, pinoli, resina). Attualmente, il grande valore paesaggistico ed ecologico del bosco è messo in pericolo da una serie di criticità di natura fitosanitaria, climatica e biostatica. Infatti, alla crisi del pino contribuisce significativamente l'ingresso del cuneo salino dal lato laguna, derivante da una modifica del regime idrico per finalità di piscicoltura. A questo si è aggiunto un evento meteorico estremo, un *downburst*, che nel 2019 ha causato lo schianto di circa 2.600 metri cubi di legname nonché le attività trofiche di insetti e mammiferi (ungulati), serio problema per la rinnovazione delle due specie forestali principali. L'area della riserva, inoltre, rientra all'interno dell'*habitat* protetto della Direttiva Habitat dell'UE in quanto di notevole interesse per il suo rischio di scomparsa dal territorio europeo, (ZPS IT51A0028 "Duna di Feniglia" - Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*) e sostanzialmente collegata all'altra area protetta ai sensi della Direttiva Habitat, la ZSC-ZPS IT51A0026 "Laguna di Orbetello".

Obiettivi dell'approccio innovativo

L'approccio integrato per il monitoraggio della funzionalità dell'ecosistema forestale, è stato sviluppato e testato basandosi sulla possibile correlazione statistica tra l'indice di vegetazione *NDVI* (*Normalized Difference Vegetation Index*) e l'incremento di area basimetrica *BAI* (*Basal Area Increment*). L'*NDVI*, infatti, è stato riconosciuto dalla bibliografia scientifica come un ottimo parametro per verificare i *trend* vegetativi degli ecosistemi forestali, valutandone cioè un miglioramento o peggioramento nel tempo. L'incremento di area basimetrica, invece, è un parametro che fornisce indicazioni di quanto la pianta cresce nel corso del tempo e di conseguenza, permette di analizzarne il *trend* di produttività. Questi due parametri, rilevati uno a terra (*BAI*) e l'altro tramite l'utilizzo di tecniche di *remote sensing* (*NDVI*) possono essere correlati tra loro. Per verificare una corrispondenza nei *trend* di crescita di produttività (cd.



“greening”) o diminuzione di produttività (cd. “browning”). Infatti, in caso di correlazione statisticamente significativa, può essere sviluppato un approccio integrato per valutare la produttività delle foreste in quelle aree non investigate, ovvero procedere a una spazializzazione dei risultati del modello stesso. Per questi motivi, la finalità dell’approccio di monitoraggio proposto, è stata anche quella di valutarne l’adattabilità in altri contesti forestali (caratterizzati da altri indici e parametri), ovvero la sua applicabilità in altre riserve naturali gestite dal CUFAA. In conclusione, gli obiettivi specifici prefissati dello studio sono stati:

- a) valutazione dell’effetto delle condizioni stagionali sulla produttività, in termini di incremento in area basimetrica, del soprassuolo forestale;
- b) verifica dell’applicabilità, nelle riserve gestite dal CUFAA, di un nuovo approccio alla valutazione della funzionalità degli ecosistemi forestali.

Materiali e metodi

I metodi di analisi si sono basati sull’iniziale raccolta, in campo e tramite *remote sensing*, di dati relativi ad aree di saggio selezionate, con l’obiettivo di valutare la correlazione statistica tra *NDVI* (*Normalized Difference Vegetation Index*) e *BAI* (*Basal Area Increment*). È stato poi sviluppato un modello statistico per l’approccio integrato al monitoraggio della produttività e valutato come questo possa essere applicato su scala spaziale nell’intera riserva di “Duna Feniglia”. Nello specifico, sono stati selezionati due siti di analisi, con differenti caratteristiche stagionali e produttive. Precedenti studi, infatti, hanno individuato che *“la costituzione di un’area protetta ha favorito il processo di greening ma i disturbi locali, come quelli nelle aree dunali vicino al mare o alla laguna, possono causare fenomeni di browning e di degradazione ecosistemica”* (SOLANO *et al.*, 2022). Sinteticamente, è stato possibile localizzare nella riserva un’area in cui vi sono condizioni ideali per lo sviluppo della specie, chiamata sito in “greening” e un’area dove per effetto di limiti stagionali (vicinanza del mare, salsedine, cuneo salino) le condizioni di vegetazione e di accrescimento sono più contenute, chiamata sito in “browning”. L’utilizzo dei termini “greening” e “browning” deriva dalla consuetudine scientifica, adottata nelle attività di monitoraggio e controllo ambientale delle superfici forestali, di denominare fenomeni e soprattutto *trend* di crescita o di declino della vegetazione sulla base di alcuni parametri e in particolare dei cosiddetti indici di vegetazione (risposte spettrali delle superfici forestali tramite *NDVI* dalle quali si ricavano immagini a “falsi colori” generalmente tendenti dal verde al marrone). Nello specifico,



all'interno del sito in *greening* sono state individuate a loro volta due aree, una con presenza di macchia mediterranea (*Phillyrea angustifolia* L., *Pistacia lentiscus* L.) e una senza macchia mediterranea. Il disegno sperimentale ha previsto l'individuazione di 8 piante campione per ciascuna delle aree di studio, per un totale di 24 piante campionate dalle quali sono stati prelevati campioni legnosi (carote) utilizzando una trivella di Pressler. Sono state rilevate anche le informazioni spaziali, ovvero le coordinate geografiche di ciascuna pianta (con sistema GNSS) nonché realizzate fotografie e assegnati codici identificativi univoci, redigendo una scheda di rilievo individuale (diametro e altezza misurati tramite cavalletto dendrometrico e ipsometro). Le carote legnose sono state oggetto di una classica analisi dendrocronologica poiché *“l'analisi degli anelli degli alberi è uno strumento potente per l'identificazione delle più importanti relazioni tra la crescita radiale degli alberi e il clima”* (FRITTS, 1976). Da questa analisi, è stata quindi determinata la produttività delle piante campionate in termini di accrescimento annuo di area basimetrica (BAI). In particolare, tramite la lettura degli anelli e del relativo spessore ovvero della loro ampiezza anulare, cd. *ring width*, (grazie al sistema CCTRMD – CATRAS), è stato possibile risalire con precisione anche all'età delle piante e, soprattutto, calcolare il BAI ($BAI = \pi/4 (D^2 - (D-2i)^2)$). In sostanza, l'operazione fondamentale dell'analisi di laboratorio è stata quella di misurare le ampiezze anulari per poi ricostruire gli incrementi di area basimetrica di tutte le piante campionate.

Per quanto riguarda l'NDVI, trattasi di un indice adimensionale che rientra nella categoria dei cosiddetti indici spettrali ed in particolare degli indici di vegetazione, ampiamente investigato poiché assicura una buona rappresentatività dei *trend* di vegetazione. Ciò significa che è considerabile, come altri dati derivanti da informazioni spaziali, *“un buon proxy della produttività della vegetazione potendo garantire prolungate registrazioni osservative di molte parti del mondo”* (SOLANO et al, 2022). Nello studio, l'NDVI delle aree investigate è stato rilevato per un periodo di 21 anni, dal 2000 al 2022, utilizzando la piattaforma open source *“Earth map”* (www.earthmap.org). Da questa piattaforma sono stati estrapolati i dati (NDVI/anno) permettendo così di scaricare un andamento annuale dell'indice di vegetazione e rendendolo così associabile al *ring width*, esso stesso riferito al singolo anno di crescita della pianta. Di conseguenza è stato possibile verificare la corrispondenza temporale tra queste due variabili, confrontando così le serie di NDVI e le serie di BAI. Le successive fasi dello studio sono state l'analisi dei *trend* di produttività e la modellizzazione della produttività, basandosi su metodi statistici in grado di



verificare la correlazione tra i due parametri. La costruzione di una relazione tra i due parametri si è basata poi sulla scelta dell'*NDVI* come predittore e *BAI* come variabile di risposta, analizzandone i principali parametri statistici. Utilizzando infine, in ambiente *GIS*, i coefficienti della relazione statistica ottenuta, è stato possibile procedere alla spazializzazione dei valori predetti di *BAI*, a partire dai valori di *NDVI*.

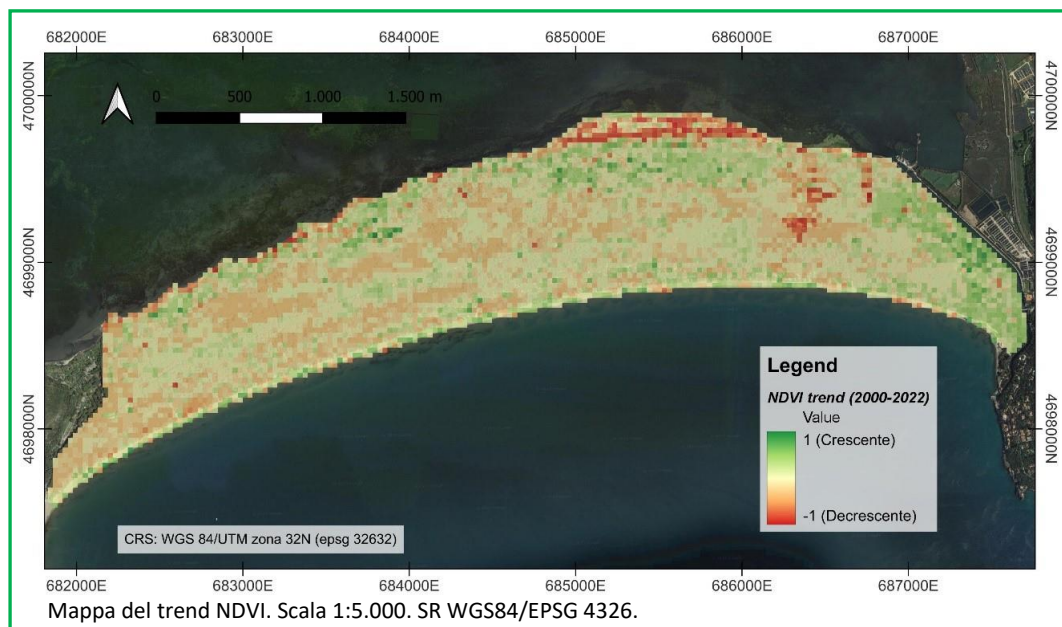
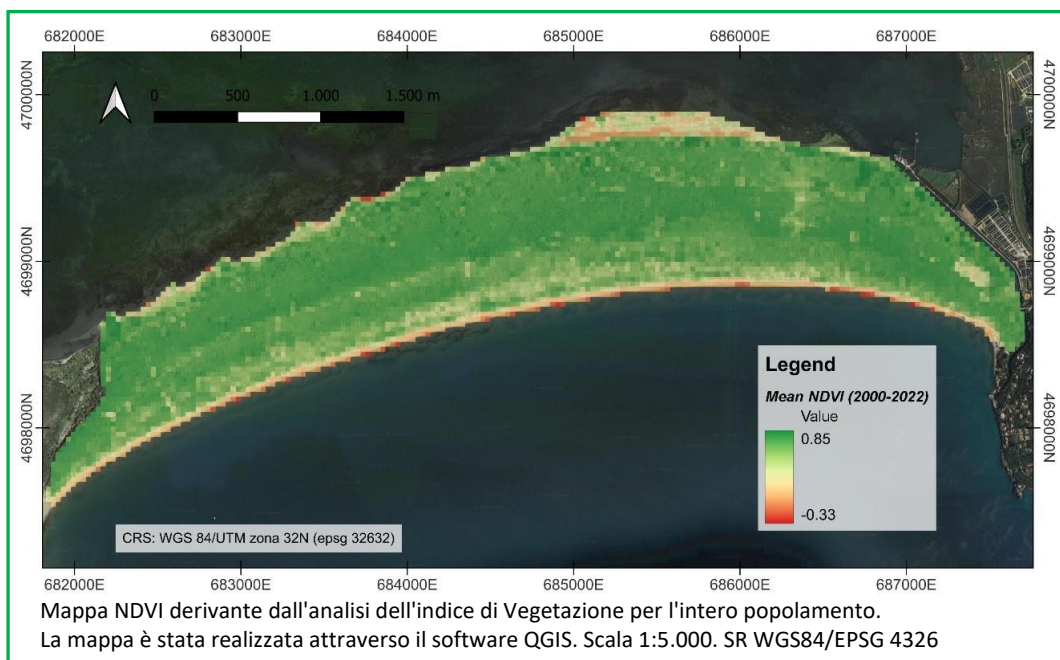
Risultati e considerazioni

Dai risultati delle analisi si è osservato come nei due siti potenzialmente più produttivi gli individui arborei hanno manifestato valori dimensionali maggiori (diametro e altezza medi). Per quanto riguarda i valori di incremento di area basimentrica (*BAI*), lo studio ha rilevato che la produttività è diminuita progressivamente nel corso del periodo temporale oggetto di analisi. Aspetto interessante, il raggiungimento degli stessi livelli produttivi tra le piante sane e quelle deperienti nel corso degli anni '40: i due *trend*, infatti, a partire da quel decennio si sono poi definitivamente distanziati, con livelli di produttività delle piante deperienti (in *browning*) assestati a valori sempre inferiori di quelle sane (in *greening*). Relativamente all'indice *NDVI*, lo studio ha dimostrato come i valori del sito in deperienza sono stati sempre inferiori a quelli dei due siti in *greening* nel corso di tutto l'arco temporale dell'analisi.

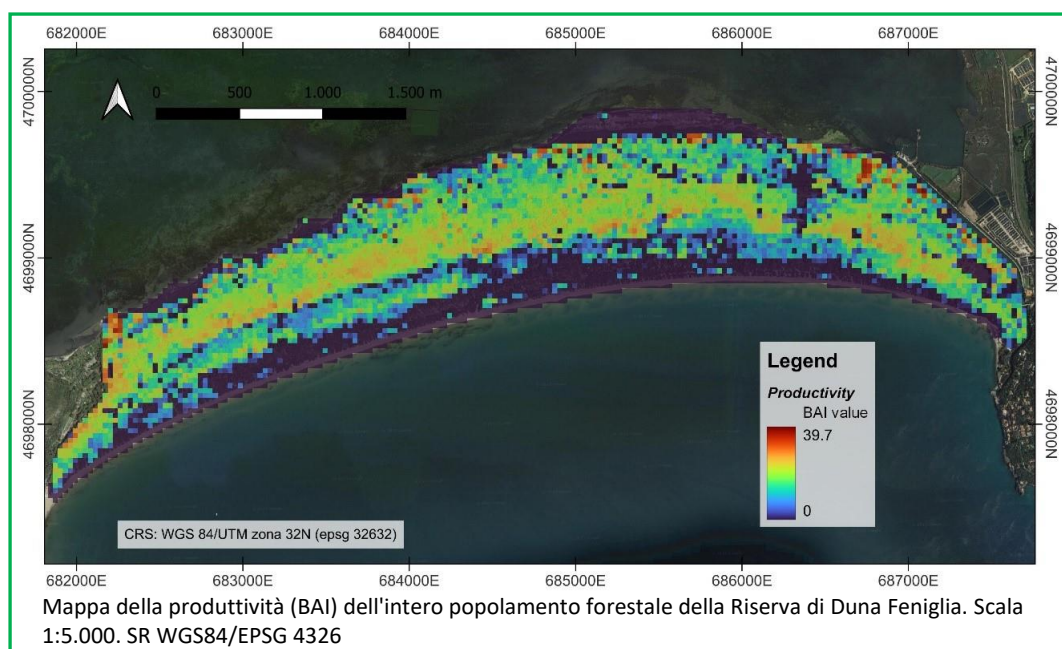
Uno degli obiettivi dello studio è stato quello di procedere alla spazializzazione dei valori di *NDVI* ovvero ad analizzare l'indice di vegetazione dell'intero popolamento forestale della Riserva di Duna Feniglia. Tale processo, infatti, è stato reso possibile grazie alla derivazione dei dati satellitari dell'intera serie temporale scelta (2000-2022) sull'intera superficie forestale. Grazie al software *QGIS* è stato possibile ottenere un prodotto cartografico per l'analisi su larga scala dell'indice di vegetazione della riserva, vale a dire una mappa, interrogabile in formato digitale, in cui ogni *pixel* riporta il valore di *NDVI*. Stesso procedimento è stato effettuato per il *trend* di *NDVI*, ovvero la variazione temporale di *NDVI* di ogni area della pineta. Da quest'ultima mappa cartografica si osserva come i *trend* crescenti (valori di *NDVI* positivi) sono concentrati soprattutto nelle aree più interne della pineta mentre *trend* negativi ovvero decrementi dell'indice si localizzano, soprattutto, in prossimità della laguna e comunque nelle fasce più esterne del popolamento.

Dai risultati ottenuti è stato possibile utilizzare l'*NDVI* come *proxy* di produttività e, la successiva analisi statistica, ha mostrato come il modello abbia un sufficiente





potere predittivo. Di conseguenza, in ambiente *GIS*, si è proceduto alla spazializzazione della produttività (*BAI*) su tutto il popolamento di Duna Feniglia, utilizzando proprio la variabile indipendente (*NDVI*). Tale processo, infatti, è stato reso possibile grazie all'applicazione del modello costruito a partire dai soli dati rilevati a terra nei tre siti campione. In conclusione, la modellizzazione è stata utilizzata per spazializzare i valori di *BAI*, a partire dai valori di *NDVI* dell'intera serie temporale scelta. Infine, sempre in ambiente *GIS*, è stato possibile ottenere un prodotto cartografico per l'analisi su larga scala della produttività della riserva, ovvero una mappa in cui ogni *pixel* descrive il valore predetto di *BAI*.



Dall'analisi di questa mappa della produttività, si osserva come l'ecosistema forestale della riserva è caratterizzato da una diversificazione sensibile dei valori di *BAI*. In particolare, i livelli più alti (colore tendente al rosso) si localizzano principalmente nella zona più interna della pineta, essendo inoltre caratterizzati da una importante frammentazione spaziale. Al contrario, le zone di minor produttività (colore tendente al viola) si localizzano nelle due fasce più esterne del popolamento, ovvero sia in direzione della laguna (nord) che del mare (sud). La mappa evidenzia, inoltre, che i valori di *BAI* stimati descrivono in maniera



chiara una condizione di produttività inferiore, ovvero di sofferenza, delle fasce più esterne della pineta. Queste risulterebbero infatti sottoposte a un'azione più intensa sia di fattori di disturbo abiotici (aerosol marino, cuneo salino, velocità e forza del vento) sia legati alle condizioni microclimatiche (insolazione, evapotraspirazione). Tali caratteristiche micro-ambientali, sono in sostanza da considerare sensibilmente differenti rispetto a quelle delle aree più interne. In queste ultime, infatti, i livelli di *BAI* osservabili dalla mappa, testimoniano la presenza di condizioni di produttività migliori, anche per un probabile effetto protettivo reso proprio dalle fasce più esterne della pineta. In conclusione, le differenti condizioni di produttività evidenziate dalla mappa, trovano corrispondenza anche con quanto mostrato dalla mappa del *trend* di *NDVI*. In quest'ultima, infatti, si osservano dei valori di indice fotosintetico ripartiti a livello spaziale nella stessa modalità dei valori di *BAI*. Per avere un riscontro pragmatico di questi risultati ovvero sulla gestione della riserva, grazie ai prodotti cartografici ottenuti (mappa del *trend* di *NDVI* e mappa dei *BAI*), è possibile indirizzare una maggiore attenzione a quelle zone della pineta in cui la produttività ovvero la funzionalità delle aree forestali, risulta maggiormente in sofferenza.

Prospettive future

L'obiettivo dello studio è stato quello di approntare e proporre una modalità innovativa al monitoraggio degli ecosistemi forestali gestiti dal CUFAA, basata su dati rilevati a terra e su dati provenienti da immagini satellitari. Questo nuovo approccio al monitoraggio degli ecosistemi forestali sviluppato nella Riserva naturale statale di Duna Feniglia, ha dimostrato come a partire da dati satellitari è possibile spazializzare, sulla base di un modello costruito da analisi puntuali in campo, i valori di produttività dell'intero soprassuolo. Il modello, infatti, è stato sviluppato integrando informazioni derivanti dalla tecnologia satellitare e dalle tradizionali tecniche dendrocronologiche. Proprio da questo binomio deriva una grande potenzialità dell'approccio proposto, in considerazione anche della semplicità complessiva nell'acquisizione delle informazioni di base. Da un lato, infatti, l'approccio integrato prevede misurazioni e prelievi "in campo" ordinariamente effettuati o facilmente realizzabili dai Reparti operanti sul territorio, impiegando pochi e tradizionali strumenti riconducibili alla disciplina selvicolturale (rilievo dendrometrico, prelievo di carote legnose). Dall'altro, la possibilità di scaricare dati da analisi satellitari liberamente messi





Carota legnosa prelevata da una pianta campione

a disposizione in rete ovvero con *software open source* non richiede particolari competenze nel settore del *remote sensing*. La grande potenzialità di questo nuovo approccio risiede, quindi, nella capacità di restituire informazioni su larga scala, a partire da dati puntuali rappresentativi del popolamento forestale oggetto di studio (*BAI* e *NDVI*). Tutto ciò contribuisce a ribadire la validità in termini di efficacia ed efficienza dello strumento e, di conseguenza, la sua completa applicabilità nei più diversi contesti operativi. Sono stati proposti e descritti in altre sedi, diversi spunti operativi sull'applicabilità del metodo, che potrebbero diventare stimolo per future attività di monitoraggio, utili per l'ordinaria attività istituzionale dei Carabinieri Forestali. Tra questi:

1. Monitoraggio dei soprassuoli forestali nelle aree protette;
2. Sviluppo di un manuale/protocollo sulle tecniche di monitoraggio della funzionalità degli ecosistemi forestali;
3. Monitoraggio dei soprassuoli forestali a seguito di disturbi antropici connessi ad illeciti ambientali (es. incendi, inquinamento, tagli abusivi ecc.);
4. Monitoraggio dei progetti di ripiantumazione nelle aree protette;
5. Monitoraggio dei boschi vetusti;
6. Monitoraggio delle foreste urbane;
7. Monitoraggio degli alberi monumentali.

In conclusione, la principale potenzialità di questo approccio è individuata nella possibilità di monitorare un intero popolamento forestale ovvero di attenzionare

velocemente le eventuali differenze tra piante/stazioni deperienti e altre con maggiore produttività. Tutto questo a partire da attività di campo e rilievi su singole aree e piante campione. Considerando le basi costruttive del modello, infatti, le metodologie adottate risultano a tutti gli effetti adeguabili ai diversi contesti di operabilità ovvero alle necessità e richieste di tutti quegli enti che si occupano a vario titolo della gestione degli ecosistemi forestali nelle aree protette. Sulla base di tali considerazioni si comprende come l'idea del modello, adattabile in altri contesti e con altri indici, è quella di poter essere sviluppato ed utilizzato in altre riserve gestite dal CUFAA. Ci si rivolge in particolare a quei reparti che, su tutto il territorio nazionale, si occupano di pianificazione degli interventi e gestione degli ecosistemi forestali, soprattutto alla luce delle future sfide legate al cambiamento climatico e agli adeguamenti normativi, nazionali e sovranazionali, del settore.

Bibliografia

- Fritts HC, 1976. *Tree Rings and Climate*. Academic Press. London, UK. 576.
- Piraino, S., Camiz, S., Di Filippo, A. *et al.* A dendrochronological analysis of *Pinus pinea* L. on the Italian mid-Tyrrhenian coast. *Geochron* 40, 77–89 (2013).
<https://doi.org/10.2478/s13386-012-0019-z>
- Solano, F., Praticò, S., Modica, G., Quilghini, G., Piovesan, G. (2023). Multi-Temporal Satellite Imagery for Monitoring Productivity Trend in Mediterranean Coastal Forest Ecosystems: The Study Case of the State Natural Reserve "Duna Feniglia" (Italy). In: Ferro, V., Giordano, G., Orlando, S., Vallone, M., Cascone, G., Porto, S.M.C. (eds) *AIIA 2022: Biosystems Engineering Towards the Green Deal*. AIIA 2022. Lecture Notes in Civil Engineering, vol 337. Springer, Cham.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-30329-6_126



5. IL CONTRATTO DI FIUME DELL'ALMONE: ESPERIENZE IN CORSO

di Massimo PACIFICI¹

L'articolo illustra il faticoso iter di attuazione del Contratto di Fiume (CdF) dell'Almone, avviato nel 2016 con la sottoscrizione del Manifesto di Intenti. Dopo la pubblicazione del Dossier di Analisi Conoscitiva Preliminare e la definizione degli assi di intervento nel Documento Strategico, si rende necessario avviare le attività di risanamento ambientale del corpo idrico e del suo bacino, posto in un contesto urbano e periurbano. Ma la difficile armonizzazione delle competenze e degli interessi dei numerosi stakeholder legati al ciclo delle acque, rallenta il compimento dell'iter e rende l'Almone un caso di studio, se non unico, comunque esemplare. In questo contesto, l'associazionismo gioca un ruolo significativo nell'azione di risanamento ambientale propria dei contratti di fiume (CdF), di sollecito "dal basso" agli enti gestori e di stimolo alla partecipazione attiva della cittadinanza.

Parole chiave: Contratto di fiume, Riqualificazione corpi idrici, Partecipazione cittadini, Cammini

The article illustrates the arduous process of implementing the Almone River Contract (CdF), started in 2016 with the signing of the Manifesto of Intent. After the publication of the Preliminary Cognitive Analysis Dossier and the definition of the intervention axes in the Strategic Document, it is necessary to start the environmental restoration activities of the water body and its basin, located in an urban and peri-urban context. But the difficult harmonization of the skills and interests of the numerous stakeholders linked to the water cycle slows down the completion of the process and makes Almone a case study, if not unique, then exemplary. In this context, associations play a significant role in the environmental remediation action of river contracts (CdF), in "bottom-up" reminders to managing bodies and in stimulating the active participation of citizens.

Keywords: River contract, Redevelopment of water bodies, Citizen participation, Paths

Nel bacino dell'Almone, terzo fiume di Roma dopo il Tevere e l'Aniene, sono state attuate sinora alcune fasi proprie dei Contratti di Fiume (CdF), definiti come *"strumenti volontari di programmazione strategica e negoziata che perseguono la tutela, la corretta gestione delle risorse idriche e la valorizzazione dei territori fluviali unitamente alla salvaguardia dal rischio idraulico, contribuendo in tal modo allo sviluppo locale"*.

Nel bacino, lembi della campagna romana a significativa valenza paesaggistica, contesti a forte naturalità e rilevanti beni culturali si contrappongono alle modifiche morfologiche dell'alveo, all'esteso consumo di suolo, a diffuse situazioni di degrado, infine a scarichi talora non censiti o *"impropri"*.

¹ Geologo – Associazione per il Cammino Naturale dei Parchi



Tenendo fede alla propria missione ambientale, due Aree Naturali Protette (AANNPP), il Parco Regionale Appia Antica (PRAA) e il Parco Regionale dei Castelli Romani (PRCR), unite al Comitato per il Parco della Caffarella OdV (CPC), hanno sottoscritto nel 2016 il Manifesto di intenti, avviando formalmente la prima fase del CdF.

Ad oggi, dopo la pubblicazione del Dossier di Analisi Conoscitiva



L'Almone definitivamente convogliato nella rete fognaria, poco a monte di Circ.ne Ostiense (Roma)

Preliminare (DAC) di fase 2 del dicembre 2021 e la successiva definizione degli assi strategici di fase 3, lo stato dell'arte impone una sinergia tra i diversi stakeholder legati al governo delle acque, per attivare con il Piano di Azione (ultima fase del CdF) attività concrete a favore del risanamento ambientale e della rigenerazione urbana nei contesti maggiormente degradati.

Per i motivi sopraesposti, il bacino rappresenta un laboratorio in *progress*, paradigmatico delle problematiche connesse alla implementazione dei CdF nel panorama della Regione Lazio e non solo; in tale scenario, viene analizzato il ruolo che l'associazionismo gioca e può ulteriormente esercitare nella piena attuazione del suo *iter*.

Le risorse ambientali e culturali

L'Almone nasce alle pendici dei Colli Albani poco a valle di Rocca di Papa, attraversa il "tavolato" vulcanico di Ciampino - Capannelle, solca poi - nel centro di Roma - la valle della Caffarella e percorre ormai tombato l'ultimo tratto, per confluire nel



Barco Colonna: il portale all'ingresso del parco posto in una forra dalla folta vegetazione ripariale

Tevere. Amministrativamente ricade nei comuni di Rocca di Papa, Grottaferrata, Marino, Ciampino e Roma (Municipi VII e VIII).

Condizionato dall'andamento centrifugo dell'idrografia originata dai Colli Albani, l'Almone presenta un bacino stretto e allungato di 4.536 ha, con un reticolo a coda di cavallo; oltre il 50% della sua superficie è occupato da edifici, di tipo residenziale - continui e discontinui - e industriali, tra cui coperture destinate a importanti infrastrutture di collegamento (SS7 Appia, Aeroporto di Ciampino, direttrici ferroviarie per Cassino e Formia). La vegetazione naturale copre solo il 15,85 % del bacino, mentre la rimanente matrice agricola (seminativi, colture orticole, vigneti) si presenta molto frammentata, data l'urbanizzazione diffusa nell'area pedemontana dei Castelli Romani e nelle residuali aree libere della periferia SE di Roma.

Per le profonde modifiche subite, anche storiche, date da rettifiche e immissioni in alveo, prima tra tutte quella del fosso dell'Acqua Mariana, il bacino presenta da monte a valle una differente denominazione dei singoli tratti, che non contribuisce certo alla sua unitarietà, come ben documentato nel report del CPC. Vanno poi segnalati i tratti tombati lungo via delle Calcare (Rocca di Papa), lungo la pista ciclabile di Ciampino e infine nel basso corso, ove le acque dell'Almone sono attualmente condotte tramite fognatura – poco a monte di Circonvallazione Ostiense – al depuratore di Roma sud.

Geologicamente, il bacino è occupato dalle coltri piroclastiche del recente vulcanismo dei Colli Albani, con tufi e pozzolane prevalenti e lave subordinate, ben rappresentate dalla colata di Capo di Bove su cui insiste la via Appia Antica. Al substrato geologico vanno correlate le cavità sotterranee, scavate in passato per sepoltura (Catacombe di San Sebastiano, di San Callisto) e come prodotto più recente delle numerose cave di prestito gestite in sotterraneo; in alcuni tratti il crollo delle volte ha determinato voragini (*sink hole*), ben testimoniate nella valle della Caffarella. Alcune aree nel bacino, per le proprie caratteristiche di rappresentatività geologica, sono classificate come "geositi" nei lavori di Regione Lazio e di SIGEA.

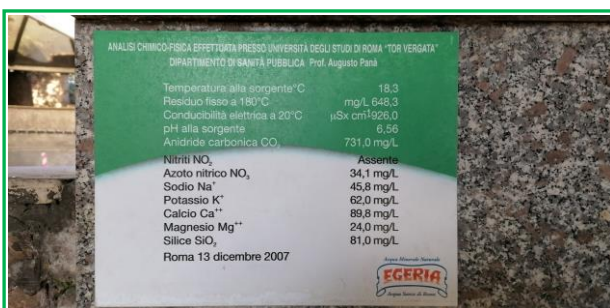
Il regime idrologico dell'Almone, come testimoniano le misure di portata, ormai storiche, presenta una perennità anche nel periodo estivo, sostenuto dall'apporto della falda acquifera superficiale, come confermato da osservazioni speditive dello scrivente nel periodo 2020/2021. Ad influenzare il regime contribuiscono le immissioni artificiali (di acque depurate, di scarichi autorizzati e non, convogliate da pavimentazioni stradali). In altri casi sono le acque scolanti in passato in alveo ad essere sottratte, come nel caso del collettore fognario a



servizio del quartiere Quarto Miglio di Roma, realizzato da ACEA sul tratto dello Statuario.

A livello ecosistemico, va segnalata la fascia di vegetazione ripariale arborea ed arbustiva e la (recente) presenza di macrofite acquatiche in alveo, da relazionare alla diluizione operata da acque di buona qualità dalle sorgenti di valle, e la fascia boscata nella forra del Barco Colonna (Marino). L'infiltrazione nelle permeabili vulcaniti consente l'immagazzinamento delle acque zenitali in falda, che danno origine a sorgenti, puntuali e lineari, tipiche del dominio vulcanico. Risorse idrominerali nel bacino sono testimoniate dalle caratteristiche "acque acidule" per la naturale presenza di CO₂, come nella storica fonte dell'Acqua Santa di Roma (commercializzata nello stabilimento Egeria).

In aggiunta ai caratteri ambientali del bacino va segnalato il rilevante patrimonio di beni storico culturali, dato dal Ninfeo di Egeria, dal tempio di Annia Regilla, dalla chiesa di S. Urbano, dal Colombario Costantiniano, dal Casale della Vaccareccia. Non ultime le



ANALISI CHIMICO-FISICA EFFETTUATA PRESSO UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA "TOR VERGATA"	
DIPARTIMENTO DI SANITÀ PUBBLICA Prof. Augusto Panà	
Temperatura alla sorgente °C	18,3
R residuo fisso a 180 °C	mg/L 048,3
Conducibilità elettrica a 20 °C	µSx cm 1928,0
pH alla sorgente	6,56
Anidride carbonica CO ₂	731,0 mg/L
Nitriti NO ₂ ⁻	Assente
Azoto nitrico NO ₃ ⁻	34,1 mg/L
Sodio Na ⁺	45,8 mg/L
Potassio K ⁺	62,0 mg/L
Calcio Ca ⁺⁺	89,8 mg/L
Magnesio Mg ⁺⁺	24,0 mg/L
Silice SiO ₂	81,0 mg/L
Roma 13 dicembre 2007	
EGERIA	

Fonte Egeria: le caratteristiche chimico fisiche dell'acqua Santa di Roma, esposte nell'omonimo stabilimento

vie storiche Appia, Latina e Castrimenesiense, con le relative sepolture. Non si devono dimenticare le testimonianze immateriali: in antichità ogni 27 marzo si celebrava sull'Almone il mito della "*lavatio mater deum*" dedicato a Cibeles; Virgilio nell'Eneide ricorda Almone, il giovane latino ucciso nello scontro con i Troiani. Come pure le suggestioni offerte in passato dalla Campagna Romana ai viaggiatori del *Grand Tour* (Goethe in primis). Dell'originario paesaggio del *Saltus*, dei casali agricoli storici e delle torri di avvistamento, formatosi sul "*tavolato*" prodotto dagli espandimenti piroclastici, rimangono estesi lacerti a forte valore paesaggistico ambientale: la valle della Caffarella - corridoio ecologico tra il centro storico e i Colli Albani; l'area degli Acquedotti (Claudio, Marcio) in ingresso a Roma da SE; la villa dei Quintili tra Appia Antica e Nuova; il giardino storico del Barco Colonna in comune di Marino.

Per contro, le varie tipologie indicate nel Piano Territoriale Paesistico Regionale sono state progressivamente intaccate, a cominciare dalle bonifiche dei primi '900 sino ai pesanti impatti dell'*urban sprawl*, intensificatosi dalla seconda metà XX sec. fino a creare settori in evidente degrado (autodemolitori di Via

dell'Almone a Roma, via delle Calcare a Rocca di Papa), e diffusi «*usi incongrui*» del territorio, primo tra tutti l'abusivismo, non sempre di necessità.

Infine, la pesante urbanizzazione determina un forte pendolarismo in questo quadrante SE, con rilevanti flussi automobilistici (Via Appia Nuova, via Appia Pignatelli) e ferroviari (direttrici per Cassino e Formia) da e per Roma centro.

Stakeholder

L'assetto urbano e periurbano del bacino, a forte densità abitativa e con molti soggetti parte in causa, ha reso sinora problematica la *governance* condivisa delle acque.

A soggetti istituzionali come ACEA, azienda che regola il ciclo delle acque, alle due Aree Naturali Protette che hanno per missione la salvaguardia degli ecosistemi, ai Comuni che gestiscono la depurazione degli scarichi civili, al Consorzio di Bonifica che cura le manutenzioni in alveo all'esterno del Comune di Roma, alla Città Metropolitana Roma Capitale che sovrintende l'autorizzazione degli scarichi, ai gestori delle infrastrutture stradali, ferroviarie e aeroportuali, si affiancano aziende agricole e zootecniche, circoli sportivi e numerose associazioni di volontariato (CPC, Ciampino Bene Comune, Roma Cammina, *Humus*, Volontari Parco Acquedotti, *Hortus urbis*, *Retake*).

Analogamente ai tanti bacini in situazioni periurbane, come quelli lombardi su cui - non a caso - sono state avviate in Italia le prime esperienze sui CdF dai primi anni 2000 (Olona, Seveso, Lambro), il quadro per l'Almone presenta una difficile armonizzazione dei tanti interessi, talora contrapposti, ed evidenzia lentezze e ostacoli al coinvolgimento attivo degli stakeholder nella prosecuzione del processo di risanamento. Non ultimo, il problema del riordino di competenze in materia di gestione idrica, tra Consorzio di Bonifica (ora del Litorale Nord) e i Municipi di Roma Capitale, a rendere problematica la definizione stessa dello status del corpo idrico: ancora collettore fognario o finalmente fiume?

Stato dell'arte e interventi progettuali

La raccolta e analisi dei documenti editi, i rilievi in alveo del PRAA, gli spunti operativi forniti dal PRCR e del CPC hanno portato nel dicembre 2021 alla pubblicazione del DAC di fase 2, confermando il quadro a "luci ed ombre" gravante sul bacino.

Ne sono derivati "*de plano*" gli assi strategici di intervento (fase 3 del CdF),



riconducibili a:

- BA Bacino idrologico
- ID Rischio idraulico;
- QA Qualità acque;
- EC Ecosistema fluviale;
- ED Educazione e ricerca;
- FR Fruizione;
- GO Governance.

Va detto che significative risorse sono assegnate ad interventi strutturali previsti per il collettamento e la difesa



Via Latina: il basolato ricavato dalle lave del vulcano laziale al Parco degli Acquedotti

idraulica dal Piano di Studio 5 (PS5) della Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale, con sicuro impatto sulle politiche di risanamento, ma ancora *“da mettere a terra”*. Per contro, tra gli interventi realizzati recentemente o in corso, legati direttamente o indirettamente al CdF vanno citati:

- la pulizia idraulica nell'inverno 2023 da parte dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale, come manutenzione straordinaria dell'alveo sul reticolo idrografico minore a rischio;
- lo studio CNR sulle sorgenti in Caffarella, con fondi CdF Regione Lazio;
- i recenti monitoraggi sulla qualità delle acque di ARPA Lazio;
- la realizzazione da parte del PRAA del secondo laghetto in Caffarella, per lo sviluppo e valorizzazione della biodiversità delle aree umide in ambito fluviale;
- i due progetti di educazione ambientale legati al «I CdF delle bambine e dei bambini...», con fondi CdF regionali, con pulizia dell'Almone dei giovani del Liceo Statale Augusto;
- lo studio geologico sulla Caffarella (in pubblicazione, realizzato con fondi 5 per mille del CPC).

I più limitati finanziamenti comunali destinati al *restyling* della Valle della Caffarella. Ma l'unico esempio di una progettualità integrata, che di fatto aveva



Le potenti arcate dell'acquedotto Claudio in ingresso a Roma, nel Parco degli Acquedotti (Parco Regionale Appia Antica)

precorso gli assi strategici di intervento, rimane il *“Progetto URBANS”* elaborato nel 2019 in risposta al Programma UE *Urban Innovative Action*.



Pur riunendo una *partnership* forte e rappresentativa delle diverse motivazioni, composta dalle due AANNPP, Città Metropolitana Roma Capitale, Consorzio di Bonifica Tevere Agro Romano, Università Tor Vergata, alcuni Comuni del bacino, l'iniziativa non è stata giudicata meritevole di finanziamento dalla UE ma rimane di fatto un tentativo "*in nuce*" di un futuro comitato gestore del CdF, una volta a regime.

Considerazioni finali

Il quadro prospettato impone nell'immediato futuro la fattiva concertazione tra *stakeholders*, per tramutare gli assi del Documento Strategico in obiettivi realistici nell'ultima fase del CdF, data dal Piano di Azione.

In parallelo vi è la necessità di una buona comunicazione e animazione territoriale che accompagni il restante *iter* del CdF; tra gli strumenti previsti e in minima parte attuati: giornate di studio (come quella tenuta in occasione del convegno "L'Acqua da Modificante a Modificata" nel novembre 2022), e passeggiate di studio - come raccomandato dall'Atlante degli Obiettivi di Regione Lazio - volte alla conoscenza degli ambienti, anche degradati, del bacino (un prototipo effettuato nell'ottobre 2021). Ma anche *focus group*, tavoli tecnici, assemblee, somministrazione di questionari rivolti alla cittadinanza.

Il rilevante capitale naturale e culturale del bacino continua tuttavia ad offrire opportunità di fruizione attiva e di benessere psico fisico (servizi ecosistemici) ai cittadini (*stakeholder* anch'essi!). Tra queste:

- l'accoglienza e le visite periodiche organizzate dai centri visite gestiti dall'associazionismo;
- le periodiche campagne di pulizia in Caffarella e nell'area degli acquedotti;
- le attività sostenibili date dall'agricoltura, la pastorizia, gli orti urbani e i vivai;
- il "*farmer's market*" al Parco Egeria, rispettoso del principio "*UE From farmers to fork*";
- le manifestazioni podistiche come "*Park run*";
- il "*bird watching*" favorito dal recente ampliamento dell'area umida in Caffarella;
- le opportunità di visita agli opifici storici nella Cartiera Latina, sede del Parco Regionale Appia Antica;
- la abituale frequentazione del Barco Colonna di Marino.

Se non con interventi strutturali, l'associazionismo continua a dare una spinta dal "*basso*", nella responsabilizzazione e stimolo degli Enti preposti alla gestione



delle acque. Ma anche con le abituali visite guidate nelle due AANNPP e lungo i cammini che intersecano il bacino, come la Francigena del Sud e il Cammino Naturale dei Parchi. Adeguatamente condotte da interpreti ambientali, tali esperienze contribuiscono alla sensibilizzazione sulle situazioni, critiche e non, dell'Almone, stimolando in tal modo consapevolezza e forme di cittadinanza attiva a favore del risanamento delle sue acque.

Si ringraziano per i contributi di idee ricevuti Fabrizio Piccari del Parco Regionale dell'Appia Antica e Roberto Federici del Comitato per il Parco della Caffarella OdV

Sitografia essenziale

- https://www.caffarella.it/caffa/wp-content/uploads/2020/05/Manifesto_CdF_Almone_firmato.pdf
- https://www.caffarella.it/caffa/wp-content/uploads/2014/05/Libro_Il-sacro-Almone-da-fiume-a-dscarica.pdf
- <https://www.camminonaturaledeiparchi.it/>
- <https://contrattidifiume.mase.gov.it/cosa-sono>
- https://www.parcoappiaantica.it/wpcontent/uploads/2022/03/Dossier_Analisi_Conoscitiva_Integrata.pdf
- <https://www.parcocastelliromani.it/s/content/92003020580/1663925143.854>
- <https://progetti.regione.lazio.it/contrattidifiume/>
- https://www.sigeaweb.it/documenti/geositi_roma.pdf



6. IL RITORNO DELLA LINCE SULLE ALPI

di Maurizio MENICUCCI¹

Nell'ambito del progetto di rafforzamento della popolazione italiana della lince "ULyCA2" (Urgent Lynx Conservation Action), i Carabinieri Forestali e gli esperti del "Progetto Lince Italia" dell'Università di Torino, con il sostegno del WWF e delle associazioni venatorie friulane e giuliane, stanno cercando di raggiungere l'obiettivo di consolidare la specie in un'area strategica, la Foresta di Tarvisio, ponte naturale tra le popolazioni dinariche e quelle alpine. Il sito scelto per il rilascio di Karlo, infatti, si trova proprio in una remota vallata a pochi passi dal confine con la Slovenia. Parole chiave: Progetto UlyCA2, Piano di Gestione Interregionale per la Gestione della lince eurasiatica, Progetto Lince Italia, Lynx lynx Linnaeus.

As part of the project to strengthen the Italian lynx population "ULyCA2" (Urgent Lynx Conservation Action), the Forestry Carabinieri and the experts of the "Italian Lynx Project" of the University of Turin, with the support of the WWF and the Friulian hunting associations and Juliania, are trying to achieve the objective of consolidating the species in a strategic area, the Tarvisio Forest, a natural bridge between the Dinaric and Alpine populations. The site chosen for Karlo's release, in fact, is located in a remote valley a few steps from the border with Slovenia.

Keywords: UlyCA2 Project, Interregional Management Plan for the Management of the Eurasian lynx, Lince Italia Project, Lynx lynx Linnaeus.

E' lì, dentro il recinto, che si muove. Noi non la vediamo e lei non vede noi. O meglio, non dovrebbe, se fosse un animale qualsiasi. Ma è una lince. Come dicono i proverbi e conferma l'etimologia del nome "lynx", la stessa di "luce", i suoi occhi, specie al buio, sono acutissimi, certo, ma anche l'udito non è da meno.



Nulla di strano, in fondo, per un superpredatore di una ventina di chili o poco più, che solo grazie alla perfezione dei suoi agguati riesce ad abbattere anche cervi adulti. Insomma, lei sa benissimo che siamo qui fuori, in tanti, inutilmente nascosti dietro due lunghi teli verdi che i Carabinieri Forestali del Raggruppamento Biodiversità hanno montato ai lati del recinto. E comunque non è per quello che non esce.

¹ Giornalista scientifico



A spaventarla molto più di noi è lo spazio che s'intravede al di là della grata. Una libertà che ha vissuto solo nei primi mesi di vita e di cui, ora, sembra non avere più memoria. La speranza, però, è proprio questa: che ricordi come si fa.

Foresta di Tarvisio, confine tra Italia, Austria e Slovenia. Giugno di quest'anno. Siamo partiti nel tardo pomeriggio, tra zanzare e scrosci di pioggia, ma sapevamo che ne sarebbe valsa la pena.

Mezz'ora di sterrati per arrivare alla piccola valle che la ricercatrice svizzera, Anja Jobin, e il collega (e marito) italiano, Paolo Molinari, hanno individuato nel cuore del bosco, e ancora dieci minuti a piedi per arrivare qui. Adesso la porta è aperta, ma lei non vuole saperne. Un minuto, poi un altro, scanditi dal nostro silenzio. Alla fine è Paolo a entrare e a spingerla verso l'apertura. E' un giovane maschio orfano. E' stato chiamato Karlo. Come il nome del guardacaccia che, notate le mammelle turgide di una femmina investita in Croazia nel 2022, sulle Alpi Dinariche, si era messo subito a cercarne il cucciolo, e l'aveva ritrovato, dopo una settimana, mezzo morto di stenti, davanti alla tana. Salvato e rieducato a fare a meno dell'uomo nello zoo slovacco di Bojnice, si spera, adesso, che sia la fame a risvegliarne l'istinto predatorio impigrito dalla cattività: alla sua età, 11 mesi, i giovani, di solito due o tre, diventano indipendenti, ma, fino a quel momento, è dalla madre che hanno appreso le tecniche di caccia.

Alla vista di Paolo, che avanza protetto da una spessa coperta militare, Karlo protesta, quindi si decide a uscire. Un attimo di incertezza: si ferma, guarda verso di noi, poi si allontana a balzi, senza fretta, tra le felci, portando con eleganza il vistoso *Gps* che permetterà di seguirne gli spostamenti. Bellissimo! Sì, va bene, è scorretto. "*Bello*", di un animale, non si dovrebbe mai dire ad alta voce, specie quando se ne parla, o si vorrebbe, in termini di scienza. Perché, se ammettiamo che ci sono quelli "*belli*" - tra l'altro, sono quasi sempre tra i mammiferi a noi più vicini, capaci di scatenare l'*effetto cub*, che spinge l'adulto a proteggere qualsiasi cucciolo - dobbiamo, poi, accettare anche la categoria dei "*brutti*". Con il corollario che i primi devono essere protetti, e gli altri, che non ci piacciono, possono estinguersi senza che ce ne diamo pena, anzi, non si vedeva l'ora. Il che, appunto, non è molto utile, visto come stiamo devastando la natura, dove ogni organismo è la rotella indispensabile di un enorme ingranaggio, del quale solo noi ci rifiutiamo testardamente di far parte.

Detto questo, però, si può mai mettere in dubbio la straordinaria bellezza di un felino? E tra i felini, si può negare che il più attraente sia la lince, quella "*lonza a la pelle dipinta*" che forse proprio per la sua sensuale avvenenza, più che per la sua non particolare prolificità, Dante elegge a simbolo di lussuria? Se avvistarla



nella letteratura e nella storia è raro, ancor più lo è in natura, anche in passato, quando le *“selve oscure”* che sono l’habitat preferito, erano molto più estese. Per questo, a parte il mitico *“lincurio”*, una sorta di ambra - o pietra dura, o forse pianta - dai mille pregi, che si credeva derivasse dalla sua orina solidificata, la lince non ha lasciato negli antichi bestiari le stesse tracce dell’orso, o del lupo, con il quale veniva confusa nel Medioevo, come indica il sinonimo di Lupo Cerviero. Ora, però, potremmo davvero non vederla più, e non solo perché è elusiva: è di gran lunga il mammifero più raro d’Italia. Diffusa, un tempo in tutte le foreste europee, agli inizi del ‘900 era quasi estinta. Poi, il ripopolamento partito dal nucleo residuo dei Carpazi, negli anni ‘70, ha avuto successo e ora vive stabilmente in Svizzera, in Francia e in Slovenia, compresa la foresta di Tarvisio e dunque l’Italia. Da noi, pur senza più riprodursi - tace luttuosamente, dal Trentino, il collare di B132, un maschio dalla biblica età di 15 anni, unico esemplare *“residente”* in Italia - ricompare sempre più spesso sull’intero arco alpino, anche se gli avvistamenti vanno presi con cautela. Da lontano, un gattone, soriano o selvatico che sia, non è così diverso da una lince, a parte la coda *“mozza”* e i *“ciuffi”* alle orecchie. Gli psicologi lo chiamano *“bias di aspettativa”*: vuoi dire che spesso vediamo quel che desideriamo.

In realtà, negli ultimi anni, la popolazione complessiva del maggior felino europeo è di nuovo in flessione, a differenza della lince iberica, o pardina, specie a parte, di taglia minore, che invece viene segnalata in ripresa. Alle solite cause di morte, bracconieri e incidenti, s’è aggiunta la frammentazione degli habitat, che aumenta l’*imbreeding*, la riproduzione tra consanguinei, con minor fertilità e minor sopravvivenza degli individui. Oggi, nell’Europa centro meridionale, la lince si allinea su quattro nuclei sempre più isolati: le Alpi franco-svizzere, Austriache e Italo-slovene, più i Monti Dinarici della Slovenia e della Croazia. Secondo la comunità scientifica, vanno ricollegati, aprendo - ma vale per tutti i selvatici - corridoi naturali che ne favoriscano l’assortimento genetico. La liberazione di Karlo e nei tre mesi precedenti, di Jago e Talia dai Carpazi Rumeni e di Sofia e Margy, dal Giura svizzero, è il focus del *“Progetto UlyCA2”*, per il ritorno delle linci nelle Alpi Giulie italiane. Condotta dai Carabinieri Forestali e dagli esperti del *“Progetto Lince Italia”* dell’Università di Torino con il sostegno del WWF e delle associazioni venatorie friulane e giuliane, l’operazione rappresenta un tassello di questo grande programma europeo di riconnessione biologica. L’obiettivo è consolidare la specie in un’area strategica, la Foresta di Tarvisio, ponte naturale tra le popolazioni dinariche e quelle alpine, ma è tutt’altro che semplice. Al contrario di quanto si pensava pochi anni fa (questo spiega i numerosi fallimenti),



la reimmissione di un selvatico, da sola, non è risolutiva. Deve essere accompagnata da un lungo percorso, scientifico e politico. Comporta complessi accordi per lo scambio di animali, e controlli di veterinari, esperti ed enti faunistici. Esige, soprattutto, il consenso convinto delle tante parti coinvolte: cacciatori, allevatori, agricoltori, enti turistici, associazioni ambientaliste, naturalisti, enti di tutela.

Le preoccupazioni suscitate dal ritorno di un altro grande predatore sono diffuse, ma gli studiosi concordano sul fatto che la lince non è così *“ingombrante”* nel suo ambiente. Certo, a differenza del lupo e dell’orso, è un carnivoro assoluto ma a parte i due mesi primaverili della riproduzione, è un animale solitario. Ogni individuo controlla un territorio molto ampio. Non fa danni pesanti agli allevatori e non entra realmente in competizione con i cacciatori. Anzi, elimina gli esemplari più deboli tra le prede del suo *“menu”*, che comprende ungulati, lagomorfi, e altre prede piccole. Piani di gestione accurati e allargati, intesi, come quello a cui si appoggia UlyCA2, non più *“a favore di una sola specie”*, offrono alle amministrazioni tutti gli elementi per decidere se e come proteggere i selvatici autoctoni - un obbligo per i paesi che hanno firmato la normativa europea Habitat Natura 2000 - e controllare che restino in equilibrio con le altre specie. L’uomo, tra queste, è la più pericolosa, perché l’unica dotata di pregiudizi radicati. Mentre scriviamo, arriva la notizia che Sofia, una delle cinque linci del progetto UlyCA2, è stata uccisa da un bracconiere a Villach, in Austria, poco distante dal punto dove era stata liberata. La Polizia federale lo ha già individuato e ad aiutarla sono stati proprio altri cacciatori, perché chi commette reati del genere è quasi sempre recidivo. La condanna per un gesto vigliacco come può esserlo la fucilata da un’altana, col binocolo, a duecento metri di distanza, che ha cancellato due anni di lavoro, si annuncia esemplare e particolarmente pesante: 17 mila euro di sanzione, il risarcimento dei danni causati e fino a tre anni di carcere. Ma il ripetersi di questi comportamenti distruttivi suggerisce che la strada più efficace per evitarli non è la legge, ma la cultura: la formazione di esperti, e attraverso gli esperti, l’informazione corretta, completa ed equilibrata, che contribuisca a una conoscenza reale, e non solo emotiva, della realtà naturale.

La meraviglia che si accompagna alla scoperta dei fenomeni è indubbiamente la porta principale, se non l’unica, della curiosità, che a sua volta è il motore della scienza. Ma da sola non basta: anche lo stupore, se diventa abitudine, tende a diventare la sua antitesi, che è la stupidità dei luoghi comuni. Perciò la scienza non si fonda sulle emozioni, ma sulle convinzioni. Alla lince, così come all’orso, al lupo, al castore e a tante altre specie che si riaffacciano sui nostri ambienti si può



dire sì, oppure no. Entrambe le risposte sono lecite, e nello stesso grado, ma l'esperienza dimostra che l'una e l'altra vanno meditate, motivate e soprattutto aggiornate: non valgono una volta e per sempre. Se, ad esempio, una specie che è stata protetta, perché era ridotta a pochi individui, poi si moltiplica con particolare successo, è ragionevole poterne rivedere la tutela, e se occorre ricorrere a misure più drastiche per allontanarla da luoghi e comportamenti critici. Eticamente non sarà una decisione esente da critiche, perché continua ad assegnare un diritto di vita e di morte alla nostra specie sulle altre, ma la questione cambia prospettiva se si pensa che un solo esemplare sacrificato può salvare un'intera popolazione: gli umori sono per definizione mutevoli e il consenso generale verso un animale selvatico che si rivela invadente ci mette un attimo a diventare minoranza, vanificando anni di lavoro e consegnando alla politica armi letali per l'ambiente non meno che per il buon senso.

Il lupo è un caso di scuola. Da diabolico mangiatore di uomini (*"mannaro"* viene da *"humanarius"*, indica una particolare preferenza dietetica) è diventato, anche attraverso la letteratura, il simbolo del coraggio e della generosità. Ma se oltre ai cinghiali e ai caprioli, che oggi attirano i lupi verso le aree verdi metropolitane, questi ultimi rivolgersero le loro attenzioni anche a cani e gatti di casa, è probabile che anche il romantico entusiasmo dei cittadini, che del lupo sono i *fans* più entusiasti, scenderebbe di parecchi gradi. Come potrebbe dire un pastore, è facile fare l'amico del lupo con le pecore degli altri. Per questo motivo, ogni operazione, anche di solo rinforzo demografico e genetico come quello della lince, deve essere subito accompagnato da un piano di gestione. Da tempo si fa così, ma UlyCA2 cerca di andare oltre. È stato preparato con grande cura un "Piano di Gestione Interregionale per la Gestione della lince eurasiatica", valutando tutto ciò che le nuove conoscenze sulla genetica, le dinamiche individuali e le interazioni della lince con le altre specie, quelle selvatiche e quelle domestiche, anche a largo raggio, mettevano a disposizione. Fondamentale è la cooperazione con altre regioni alpine, dove il felino conta popolazioni importanti ed esperienze tecniche, antropologiche e sociali più significative. La caratteristica saliente del progetto e quindi del piano di gestione è l'attenzione alle comunità e alle categorie economiche, culturali e sportive dei territori interessati, quelli dove la specie potrebbe riprendere consistenza. È stato individuato un percorso - per gli anglofili, una *"road map"* - che, attraverso una serie di incontri pubblici, illustri tutto quel che allo stato dell'arte si può dire sul tema e risponda alle domande e ai dubbi dell'opinione pubblica, creando il terreno ideale per un consenso, o un dissenso.



Ovviamente, tutte le energie sono rivolte al primo obiettivo: che sia alla portata, lo dice la presenza (insieme al Wwf) delle principali associazioni venatorie, strategica, per almeno tre ragioni. Perché conferma che la passione per la natura, l'esperienza sul campo e la vigilanza attiva dei cacciatori sono fondamentali nelle iniziative di tutela della fauna. Poi, perché li porta a dialogare con gli ambientalisti, aiutando gli uni e gli altri a superare i rispettivi massimalismi ideologici. Infine, perché lancia un messaggio positivo ad altre sigle del mondo venatorio che, non soddisfatte di come vengono gestiti lupi e orsi, esitano a credere al minor impatto della linca sulle popolazioni di ungulati, quando invece, come già detto, la biologia e le modalità di caccia del felino minimizzano i danni sia per la caccia, sia per la zootecnia. Determinante, per il successo di UlyCA2, non sarà solo la capacità naturale della linca di rispondere alle sollecitazioni demografiche con le recenti reintroduzioni; sarà anche il grado di consapevolezza con cui la specie verrà accolta nel momento in cui il numero degli esemplari comincerà a renderla "visibile", traguardo che, come abbiamo visto, per un animale così schivo, mobile e diffidente, non sembra, poi, così certo. Non di meno, UlyCA2 conta sull'aiuto di tutti. Più sarà ampio il tavolo della discussione, migliore sarà la gestione della linca, e anche degli altri selvatici, se il modello di partecipazione allargata funzionerà.

Per una maggior efficacia dei contributi, gli organizzatori chiedono a chiunque sia interessato al dibattito, di far presenti le proprie osservazioni. Tra la necessità di costruire un solido, se non unanime, consenso su dati obiettivi e quella di verificare, sul campo e nel tempo, la compatibilità dei nostri habitat alpini con le esigenze biologiche della specie, l'obiettivo di avere di nuovo nuclei vitali, non è dietro l'angolo. Ma se, una notte o l'altra, sentiremo nei nostri boschi uno strano verso acuto, a metà tra l'abbaiare e il miagolio, non dovremo avere dubbi: è la linca che ringrazia. Ed è bene tenerlo a mente: lei vede meglio di noi, e molto più lontano.



7. LE COMUNITÀ ENERGETICHE RINNOVABILI (CER) DELLA DIFESA

di Filippo GARGALLO DI CASTEL LENTINI¹

Le opportunità che la Difesa può offrire nell'ambito delle Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) sono potenzialmente tanto vaste da non trovare verosimilmente altri ambiti concorrenziali. Il Ministero della Difesa e le singole Forze Armate si stanno attrezzando per raccogliere questa sfida energetica.

Parole chiave: Comunità energetiche rinnovabili, CER, Decreto MASE del 24.1.2024, ARERA.

The opportunities that Defense can offer in the context of Renewable Energy Communities (CER) are potentially so vast that other competitive areas are unlikely to be found. The Ministry of Defense and the individual Armed Forces are equipping themselves to take up this energy challenge.

Keywords: Renewable Energy Communities, CER, MASE Decree of 24.1.2024, ARERA.

In ambito Difesa, nella più estesa accezione territoriale che il termine Difesa, intesa come emanazione territoriale e strutturale del Ministero della Difesa, può rappresentare, lo spazio per sviluppare le opportunità di produzione o autoproduzione energetiche sono vaste, come forse non è possibile riscontrare in nessun altro ambito sia pubblico che privato. Le peculiarità stesse delle superfici necessarie per installare strutture per la produzione di energia fotovoltaica (per l'eolico il discorso è diverso e forse per il momento prematuro) trovano immediata corrispondenza - per i terreni e le infrastrutture del demanio militare - sia per quanto attiene estensioni terriere sia per quanto attiene vaste porzioni di tetti soprastanti capannoni, caserme, ecc. Inoltre, la diffusione delle aree della Difesa potenzialmente impiegabili per l'installazione di strutture per la produzione di energia rinnovabile è pressoché omogenea su tutto il territorio nazionale. Altra caratteristica peculiare che sin da subito è bene tenere in considerazione in questa analisi è che la Difesa (intesa in questo caso come l'insieme degli immobili delle Forze Armate, come anche degli uffici e strutture per servizi a disposizione degli organi di raccordo e di vertice, senza far naturalmente riferimento agli armamenti, agli ordinamenti militari ed ai variegati aspetti che compongono il complessivo mondo della Difesa) ha necessità energetiche molto variabili a seconda dei siti in cui è presente; ovvero, è ad un tempo molto energivora in alcuni impianti e molto poco (o addirittura per

¹ Avvocato, esperto in diritto militare ed energie rinnovabili



niente) energivora in altri siti. È il fenomeno quest'ultimo, ad esempio, di molte caserme dismesse, ancora di proprietà della Difesa ma oramai non più utilizzate come anche per il caso di diverse aviosuperfici dismesse o altre fattispecie ancora. Bisogna quindi interrogarsi come questa grande disponibilità di spazi possa coniugarsi con le forti esigenze energetiche della Nazione, e sempre crescenti, in punti determinati del territorio italiano. Ma andiamo per ordine e vediamo dapprima cosa si intende per Comunità Energetiche Rinnovabili. Inizialmente si è inteso riferirsi al concetto di Comunità Energetiche Rinnovabili (o CER, come più diffusamente definite) per le esigenze non solo energetiche delle comunità locali ma con aspetti che intendono sviluppare le esigenze economiche e sociali che ogni comunità potenzialmente può autonomamente soddisfare, divenendo la base di forniture per lo sviluppo di imprenditorialità locale e creazione di filiere ambientalmente e socialmente sostenibili. Successivamente, quindi, si è evoluto il termine CER anche a quei vantaggi immediati -alla luce del recente Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) del 7 dicembre 2023, pubblicato il 24 gennaio 2024- che consistono nella riduzione dei costi per gli abitanti di una determinata comunità (per il mezzo di tariffe incentivanti), nello sviluppo di un'economia sostenibile e per la crescita della consapevolezza ambientale, con la ricercata diminuzione (o, addirittura, fine) delle emissioni climalteranti. La genesi delle CER trova il proprio fondamento dagli obiettivi che la Comunità Europea si è posta per il processo comunitario di decarbonizzazione al 2030, che prevede di ridurre le emissioni di gas a effetto serra del 55% rispetto ai livelli del 1990. L'emergenza posta dagli evidenti effetti del cambiamento climatico sta portando gli organi di governo comunitari a valutare obiettivi sempre maggiormente ambiziosi, con la necessaria partecipazione a questo programma da parte di tutte le istituzioni nonché da parte degli imprenditori privati e quindi, ognuno per le proprie capacità, fino ai singoli cittadini con le proprie scelte Individuali in ordine alle abitudini di consumo ed ai fornitori energetici. In tal senso il legislatore nazionale ha nel tempo più volte recepito le indicazioni comunitarie per il territorio nazionale e da ultimo, finalmente, in particolare con il D. Lgs. 199/2021 e quindi ora con il recente citato Decreto MASE del 24.1.2024. Le CER, quindi, paiono come uno strumento di produzione di energia rinnovabile per un determinato territorio, con una potenza massima installabile pari ad 1 MW (ma nel caso che ci occupa, ovvero quello afferente le strutture della Difesa tale limite potrà essere sorpassato), ubicato entro un ristretto vincolo territoriale, vincolo costituito essenzialmente dai punti di connessione afferenti ad una medesima



cabina elettrica primaria. Se queste, dunque, sono le caratteristiche (così come genericamente descrivibili in questa sede) delle CER, lo specifico ambito di applicazione per la Difesa detiene delle proprie particolarità. Principalmente va compreso come le superfici e le strutture di competenza della Difesa rientrano tra le cosiddette “aree idonee” per l’installazione di impianti da fonti rinnovabili. Non è certo questo un elemento di scarsa rilevanza: le “aree idonee” diventano il requisito essenziale per scavalcare molti degli orpelli burocratici, primo fra tutti quello di competenza delle sovrintendenze, che si frappongono per addivenire ad un’autorizzazione compiuta che porti all’effettiva realizzazione dell’impianto di energia rinnovabile. Caserme, aeroporti, poligoni, capannoni e superfici in genere del demanio militare vengono quindi assimilate a superfici occupate da bacini artificiali, alle aree industriali dismesse, ad aree dove sono già installati impianti della stessa fonte, siti oggetto di bonifica, cave e miniere cessate, siti delle Ferrovie dello Stato, delle autostrade, degli aeroporti, ecc., divenendo quindi un’opportunità, sia per la Difesa che per le comunità locali, per sviluppare impianti da energia rinnovabile a servizio non solo delle strutture militari ma anche delle popolazioni interessate per vicinanze con dette strutture. Questa opportunità si pone in un contesto che, oltre ai citati obiettivi comunitari, si è acuito ancor più con le vicende geopolitiche e la necessità per le singole nazioni europee di divenire sempre maggiormente autonome per il proprio fabbisogno energetico nazionale. Peraltro, nell’esperienza italiana, non si partirebbe da zero: la società in *house* del Ministero della Difesa, Difesa Servizi Spa, ha già da anni iniziato una collaborazione con installatori di coperture fotovoltaiche per contribuire alle esigenze energetiche di varie strutture militari. Per tornare, però, al contesto europeo il paragone con quanto fin qui fatto in ambito nazionale è decisamente a nostro svantaggio: sono molte le nazioni della Unione europea che da anni hanno intrapreso una importante conversione rinnovabile delle aree militari, con numeri che sicuramente possono essere ripetuti anche in “ambito Italia” ma che al momento non sono ancora stati raggiunti. In tal senso, pertanto, il Governo ha inteso dotare il dicastero della Difesa, con il Ministro Guido Crosetto fattivo interprete, di una struttura operativa, nominando quale Commissario Speciale il Generale di Divisione CC Michele Sirimarco, affiancato da due vicecommissari provenienti uno dal Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica ed uno dal Ministero della Cultura. Il Generale Sirimarco, con alle spalle esperienze di comando in prestigiosi incarichi in ambito Carabinieri e Forze Armate, assume l’incarico di Commissario Speciale dopo un periodo di comando quale Capo di Stato Maggiore del Comando Unità Forestali



Ambientali e Agroalimentari Carabinieri (CUFAA). Tale peculiarità appare essere la naturale conseguenza formativa per un soggetto chiamato oggi a creare delle FER (Fonti energia rinnovabili) che per definizione produrranno energia in maniera rinnovabile e quindi con un importante contributo a favore dell'ambiente. In tale esperienza il Commissario Speciale, coadiuvato dai due vicecommissari provenienti dai ministeri naturalmente coinvolti nell'operazione e da uno staff con competenze nelle specifiche (e molteplici!) dinamiche dell'iter burocratico per le autorizzazioni ambientali, avrà il compito di individuare le aree maggiormente confacenti ai bisogni della Difesa e delle comunità locali, dovendo interagire con le varie Forze Armate e le loro esigenze, con l'Autorità di Regolazione per Energie Reti e Ambiente (ARERA), con il Gestore dei Servizi Energetici (GSE), con la distribuzione affidata a TERNA o ad ENEL e, non ultimi, con gli investitori anche privati oltre che con numerosi altri soggetti pubblici che intervengono in questo procedimento che, sia pur burocraticamente complicato, con lo strumento ideato può divenire un agile interprete nell'ambito delle energie rinnovabili. Anche questo settore può beneficiare delle opportunità rese dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) previsto proprio per lo sviluppo delle attività "verdi" oltre che naturalmente per lo sviluppo digitale della Nazione. Il provvedimento in parola, che, come accennato, trae la sua origine dalla crisi energetica del marzo 2022 determinata dall'invasione dell'Ucraina da parte delle truppe russe con le conseguenti restrizioni della comunità mondiale all'economia russa e nello specifico per quanto attiene le forniture di gas, prevede che *"il Ministero della Difesa contribuisca alla resilienza energetica nazionale, anche tramite Difesa Servizi Spa, affidando in concessione o utilizzando direttamente i beni del demanio militare o a qualunque titolo in uso al medesimo Ministero, inclusi gli immobili individuati quali non più utili ai fini istituzionali e non ancora consegnati all'Agenzia del demanio o non ancora alienati, per installare impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili"*.

Le potenzialità della Difesa in questo settore sono dunque numerose e fattive. Se l'attenzione originale era posta per le esigenze energetiche della stessa Difesa (esigenze derivanti dal fatto che fino ad un recente passato la Difesa si era trovata in alcune occasioni con una forte esposizione economica nei confronti dei fornitori di energia), i mutati scenari internazionali con la conseguente ricerca di approvvigionamenti energetici alternativi alle forniture precedenti alla guerra in Ucraina e le esigenze imposte dai cambiamenti climatici, hanno determinato un coinvolgimento anche della Difesa nello scenario delle scelte strategiche per la ricerca di fonti di approvvigionamento energetiche.



8. IL TRAFFICO DI LEGNAME: SITUAZIONE E NUOVE TECNICHE DI INDAGINE

di Barbara PASQUINI¹

Il traffico del legname si prospetta come uno dei principali fenomeni criminosi più rilevanti negli ultimi trenta anni. Diverso è l'impegno dei diversi paesi sia extra UE che europei finalizzato alla tutela delle foreste e al contrasto alle attività di illegal logging (taglio illegale). Le Convenzioni Internazionali e i provvedimenti in campo europeo oltre ad essere volti al contrasto del traffico di legname, sono altresì indirizzati alla tutela e conservazione degli habitat, della biodiversità e allo sviluppo sostenibile delle popolazioni locali. Dall'applicazione del Regolamento Europeo denominato EUTR- Reg. UE 995/2010 e del Piano d'azione FLEGT 2003, si sono evidenziate criticità importanti al lavoro di investigazione e controllo dei traffici. Il presente studio elenca le principali tecniche di identificazione dei legnami e presenta strumenti efficaci da poter attuare.

Il vice Brigadiere Pasquini Barbara, in servizio dal 2018 al Distaccamento Carabinieri CITES di Civitavecchia, dipendente dal Nucleo Carabinieri CITES di Roma, con dottorato di ricerca in protezione delle piante, ha lavorato dal 2014 sulla materia EUTR/ illegal logging, partecipando più volte all' Expert Group presso la Commissione Europea, ha partecipato ai corsi FLEGT (Forest Law Enforcement, Governance and Trade) per l'avvio delle procedure delle licenze Flegt, ha partecipato ad operazioni e attività di indagine in materia di illegal logging e verifica dei legnami CITES in collaborazione con il CNR di Sesto Fiorentino e con l'Università della Toscana.

Parole chiave: illegal logging, FLEGT, EUTR- Reg. UE 995/2010

Timber trafficking promises to be one of the most significant criminal phenomena in the last thirty years. The commitment of the various non-EU and European countries aimed at protecting forests and combating illegal logging activities is different. The International Conventions and the measures at the European level, in addition to being aimed at combating timber trafficking, are also aimed at the protection and conservation of habitats, biodiversity and the sustainable development of local populations. Since the application of the European Regulation called EUTR - EU Reg. 995/2010 and the FLEGT 2003 Action Plan, important critical issues in the investigation and control of trafficking have been highlighted. This study lists the main timber identification techniques and presents effective tools that can be implemented. Deputy Brigadier Pasquini Barbara, in service since 2018 at the Carabinieri CITES Detachment of Civitavecchia, dependent on the Carabinieri CITES Unit of Rome, with a PhD in plant protection, has worked on the EUTR/illegal logging issue since 2014, participating several times in the Expert Group at the European Commission, participated in the FLEGT (Forest Law Enforcement, Governance and Trade) courses for the launch of Flegt licensing procedures, participated in operations and investigation activities regarding illegal logging and verification of CITES timber in collaboration with the CNR of Sesto Fiorentino and with the University of Tusc.

Keywords: illegal logging, FLEGT, EUTR- EU Reg. 995/2010

¹ Brigadiere dell'Arma dei Carabinieri – Distaccamento CC CITES di Civitavecchia – PhD in patologia delle piante



Il taglio indiscriminato delle foreste primarie e dei boschi in genere, nonché il conseguente commercio illegale del legname (*illegal logging*) si prospetta sempre più come la principale emergenza a carico dei



popolamenti forestali soprattutto in alcune aree del pianeta. Peraltro è ormai dimostrato, come indicato nei numerosi comunicati e rapporti pubblicati dalla Commissione Europea in merito al “Piano d'azione dell'Unione europea a favore delle foreste” di luglio 2019, che esso incide direttamente sui mutamenti climatici a livello globale. Secondo stime recenti – Report Foreste 2022 LegaAmbiente- il 31% della superficie terrestre è ricoperta da foreste, circa 4,06 miliardi di ettari. Solo il 18% delle foreste del mondo si trova su terreni protetti dalla deforestazione. Negli ultimi decenni il progressivo depauperamento della copertura forestale ha interessato complessivamente 420 milioni di ettari di foresta, mediamente 14 mil./anno, con punte di 15,5 mil./anno nel periodo 1990-2010. Tali valutazioni, scarse ma significative, possono fornire un’idea del fenomeno cui da troppo tempo si sta assistendo a livello globale. I profitti derivanti dal traffico illegale sono pari a quelli del traffico delle armi e della droga, stimati da *Interpol* in oltre 100 milioni di dollari. Con le notevoli approssimazioni del caso, si può comunque ipotizzare che le attività illegali possano rappresentare tra il 30% ed il 90% delle complessive esportazioni di legname, proveniente soprattutto dalle aree tropicali. A titolo di esempio, secondo ENACT (sito dedicato all’Africa- *Enhancing Africa’s response to transnational organised crime*), va considerato che la sola Uganda perde ogni anno 9,8 milioni di dollari a causa dei mancati tributi derivanti dai prelievi legnosi illegali. Inoltre, secondo il portale *Conserve Energy Future*, il commercio illegale riduce il prezzo del legno dal 7 al 16%, causando una perdita di 15 miliardi di dollari l’anno a livello globale. Sono le foreste tropicali e le specie di fauna presenti con i loro *habitat* ad essere maggiormente minacciate a causa del pesante sfruttamento commerciale che origina la distruzione della copertura forestale per far posto alle attività agricole ma anche ad altre attività come quella estrattiva. Nonostante l’impegno di alcuni Paesi più sensibili alle tematiche ambientali, risulta oggi molto difficile il contrasto alle attività di *illegal logging*, a causa di strumenti di indagine poco



adeguati alla dimensione del fenomeno e di un quadro normativo complesso che deve tener conto delle realtà dei Paesi esportatori. Tuttavia, già a partire dalla Convenzione di Washington (CITES 1975 entrata in vigore in Italia nel 1979), sono stati emanati vari provvedimenti per affrontare, soprattutto in ambito UE, il difficile contrasto a tali illegalità spesso non percepite nella loro gravità. Vale la pena di ricordare, in ambito europeo, la produzione normativa emanata a più riprese per arginare tale fenomeno:

il Piano d'azione (FLEGT) - 2003 delinea procedure e misure atte a contrastare il disboscamento delle foreste: si certifica il legname proveniente dai paesi con i quali si è stretto un accordo di partenariato e si sviluppa la normativa forestale dei paesi in cui non vi è ancora una normativa ambientale codificata; il Reg.UE 995/2010 -EUTR, *European Timber Regulation*, regolamento dell'Unione Europea volto a contrastare il commercio illegale all'interno dell'unione; il Reg.UE 607/2012 (FLEGT), sistema di licenze previste all'interno del piano di azione per legittimare il commercio del legname con paesi partner - ad oggi in vigore soltanto quello tra Europa e Indonesia; 8° OPPA- Programma di Azione per l'Ambiente – prevede l'impegno dell'Unione sulle strategie ambientali fino al 31 dicembre 2030, fissando obiettivi che mirano a fare dell'Unione un sistema economico "*low carbon*", a migliorare la conoscenza dei cittadini sulle politiche ambientali, impegna l'unione ad attivare nuove strategia nella lotta ai cambiamenti climatici e ambientali internazionali. Il quadro di illegalità sopra accennato rappresenta una minaccia alla conservazione della biodiversità e allo sviluppo sostenibile delle popolazioni locali. Rappresenta, inoltre, una nuova e delicata frontiera per le attività investigative e conoscitive dei Carabinieri CITES. Da alcuni anni infatti, sull'Arma dei Carabinieri convergono le attività connesse a tale specifico ambito. Per ciò che riguarda il commercio del legname, i controlli sono incentrati sulle quantità indicate nella documentazione sottoposta a controllo in fase di scarico doganale. In sostanza viene verificato che il quantitativo indicato sia corrispondente a quello importato o (ri)esportato, potendo essere, quest'ultimo, inferiore ma mai superiore a quello indicato nella documentazione di accompagnamento. L'applicazione dei vari Regolamenti UE ha solo in parte ridimensionato la portata del traffico illegale di legname che rappresenta un fenomeno criminale assai complesso nel quale prosperano molteplici interessi commerciali e industriali, non certo quelli delle popolazioni locali e dell'ambiente naturale. Oltre alla oggettiva complessità di raccordo tra Stati molto diversi sul piano delle normative forestali, resta irrisolto l'aspetto delle autocertificazioni che accompagnano il legname. A tale proposito risultano



indispensabili accertamenti più accurati che possano fornire un riscontro di certezza tra ciò che viene dichiarato ed il materiale oggetto di verifica.

Allo stato attuale, con gli strumenti disponibili, agli operatori e agli organi di controllo risulta difficile accertare tale compatibilità, che ovviamente richiede adeguate conoscenze nello specifico settore e dovuta professionalità.

Occorre quindi un ulteriore sforzo per colpire quelle sacche di illegalità che le attuali normative consentono solo in parte di perseguire efficacemente. A tale riguardo si evidenzia, nel quadro di una maggiore incisività dei controlli operabili sul territorio nazionale, la necessità di un adeguamento delle risorse disponibili nel contrasto all'*illegal logging*, mirato al miglioramento delle conoscenze in riferimento ai seguenti aspetti prioritari:

- normativa ambientale e in materia di lavoro nelle principali regioni di prelievo del legname più comunemente commercializzato;
- caratteristiche e riconoscimento del materiale legnoso oggetto di verifica;
- messa a punto di una metodologia speditiva d'indagine che permetta agli organi di controllo di svolgere più efficacemente la specifica attività. Le anzidette oggettive necessità, risultanti dalle attività poste in essere, individuano come urgente la messa a punto di metodologie speditive di indagine per il riconoscimento dei legnami, siano essi tropicali o di zone temperate, con l'utilizzo di visori di ingrandimento da utilizzare in via comparativa con i manuali idonei allo scopo. La esatta individuazione delle specie legnose durante il controllo riveste fondamentale importanza ai fini della legittimità del loro commercio e dei conseguenti provvedimenti da adottare. Da una indagine del 2015 dell'Università di Padova effettuata presso aziende italiane che importano legnami africani, è risultato che il 16% dei legni importati, già controllati, non erano stati identificati correttamente e quindi confusi con altre specie. Un più recente studio statunitense (finanziato da WWF e WRI – *World Resources Institute*) ha evidenziato che su 73 prodotti legnosi di uso quotidiano (mobili, sedie, strumenti musicali, oggetti da cucina ecc.) il 55% viene introdotto negli USA con errori di classificazione e identificazione (20% attribuibili a legni effettivamente affini a quelli dichiarati). Molte specie legnose tropicali hanno un'apparenza superficiale simile ed è solitamente difficile riconoscere di che legno si tratti al momento dell'introduzione sul mercato europeo oppure durante un controllo merceologico. Va considerato poi che, in molti casi, riuscire ad individuare l'area di provenienza risulta cruciale per confermare o meno la legittima derivazione del legname. Merita inoltre evidenziare che in altri settori investigativi di polizia ambientale, le tecniche di laboratorio, spesso definite per



l'uso cui sono destinate “*Forensic Laboratory Techniques (Forensic Lab)*” e di identificazione (morfologica, anatomica, ecc.), sono diventate fondamentali e parte integrante del processo di controllo e di repressione dei reati a scapito della natura. Di seguito vengono elencate le principali tecniche di identificazione dei legnami ai fini del controllo, nonché alcuni riferimenti al fine di poter avviare, gradualmente, il necessario supporto alle attività di controllo:

Metodo rapido per l'identificazione delle specie – Anatomia delle specie

Identificare legni esotici basandosi su caratteri morfologici del legno macroscopici (colore, odore, tessitura del materiale) (Romagnoli et al. 2013), in numerosi casi ha presentato dei seri limiti ma in qualche



altra situazione, si è rivelato utile per distinguere legni simili e commerciati con nomi non rispondenti così come indicato nella normativa tecnica (UNI 2854) (casi come *Swietenia* dal genere *Khaya* (mogano africano) e il genere *Gonystylus* (ramin) dal genere *Terminalia* (Koch and Georg, 2011). Il riconoscimento macroscopico in alcuni casi è supportato da tecniche tramite la fluorescenza e lampade UV. Sono spesso essenziali le caratteristiche microscopiche a livello di genere o di specie per l'identificazione a livello botanico.

-Esame del campione: consiste nel prelevare un sottile campione di legno da osservare poi opportunamente ingrandito con l'ausilio di idonei strumenti. Al fine di poter determinare con certezza la specie legnosa, la struttura anatomica riscontrata va messa a confronto con adeguate chiavi dicotomiche e con campioni da xiloteca, come ad esempio quella del CNR presente a Sesto Fiorentino, fornita di vetrini di 4.000 specie anche in CITES, nonché con una collezione di circa 12.000 tavolette di legno relative a 5.700 specie diverse, provenienti da tutti i continenti, oltre ai preparati anatomici delle tre sezioni fondamentali di circa 4.000 specie.

È interessante segnalare, inoltre, che è presente una raccolta di circa 4.000 campioni di legno (xiloteca accessoria) destinata allo scambio di campioni con altre raccolte o per la formazione di raccolte specifiche per scuole, enti, Istituzioni, ecc.



-Confronto a distanza: limitatamente alle specie europee, è possibile anche la identificazione online, attraverso un riconoscimento anatomico per confronto con specie inserite, ad esempio, sul sito: www.woodanatomy.ch (Schoch, W.,Heller,I.,Schweingruber,F.H.,Kienast,F.,2004:Wood anatomy of central European Species).

-Consultazione di manuali - la identificazione delle specie in CITES attraverso l'utilizzo di un vetrino e per confronto delle parti anatomiche può essere fatta attraverso la consultazione del manuale sul sito:

https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/cites/manuale_identificazione_LEGNAME.pdf e sul sito www.xylorix.com.

La determinazione della specie avviene sempre per via comparativa oppure, se necessita, con il supporto di anatomisti esperti.

Metodo chimico: spettrometro di massa e isotopi stabili

-Spettrometro di massa: con questo metodo può essere determinata la specie e un gruppo di piante di una stessa area molto ristretta. Il legno, come ogni sostanza organica, è composto da molecole i cui legami chimici assorbono la radiazione infrarossa che viene emessa dallo spettrofotometro a specifici valori di lunghezza d'onda, dando luogo ad uno spettro. Inserendo nello spettrometro di massa una piccolissima quantità di polvere di legno di un albero appena tagliato, lo strumento registra l'assorbimento delle singole molecole o gruppi di molecole e sullo schermo appare la curva dello spettro del legno che rappresenta l'impronta digitale di una specifica essenza. Da questo è possibile determinare il genere, la specie, la provenienza della specie arborea analizzata.

-Isotopi stabili (idrogeno, ossigeno, azoto): con questo metodo viene analizzata la composizione chimica del legno. È molto utile per definire la specie, il genere e in particolar modo la provenienza/origine del legname dell'area temperata. La quantificazione del rapporto tra due isotopi dello stesso elemento ha un notevole potenziale per stabilire se due elementi chimicamente simili abbiano provenienza diversa. La distribuzione isotopica caratterizzante le fonti può essere influenzata da fenomeni di natura diversa che a loro volta possono determinare variazioni significative nei prodotti finali (<https://www.certifico.com/guide-ispra>; <https://www.wsl.ch/ISOWEB> – Svizzera). La determinazione della specie e dell'origine del campione esaminato avviene attraverso la comparazione con altri campioni di legname presenti in un database.



Tecniche molecolari/Analisi genetica

L'uso di marcatori molecolari, sviluppati sul DNA nucleare o cloroplastico, permette di migliorare l'identificazione di specie legnose, anche a livello di *taxa* ibridi (Doyle & Doyle 1988; Harris & Ingram 1992). È necessario che le analisi molecolari si sviluppino sull'uso di marcatori molecolari indicati in letteratura o, se necessari, sviluppati al momento dell'analisi. L'analisi genetica comprende tre percorsi principali, che possono essere presi in considerazione per la determinazione della specie e della provenienza dei legnami: *barcoding*, genetica di popolazione, *fingerprinting*.

-**La tecnica del DNA *barcoding*** è un sistema proposto da Hebert et al. (2003 a Hebert P.D.N., Cywinska A. Ball S.L., deWaard J.R.) che vuole classificare le specie attraverso l'uso di una corta e ben definita sequenza di DNA denominata "DNA *barcode*" intendendo letteralmente un codice a barre genetico, proponendosi come un'estensione della tassonomia classica e consentendo di caratterizzare una specie vivente e di differenziarla anche da un'altra molto simile (la variazione di regioni genetiche all'interno di una sequenza consente di identificare un genere o specie da un campione di legno).

-**Genetica di popolazione** e approcci filogeografici: le differenze di una struttura genetica spaziale all'interno di una popolazione naturale consentono di determinare la provenienza geografica di un individuo (tramite mappe genografiche) e/o se si tratta di un ibrido.

-**Fingerprinting**: marcatori genetici che variano tra individui, ma che si differenziano poco a livello di popolazione (consente di verificare l'integrità di una CoC - catena di custodia). Il primo obiettivo derivante dall'utilizzo di queste metodologie è trovare un protocollo standard semplice ed efficiente per l'estrazione di DNA dal legno. In letteratura sono riportati diversi metodi (Degouilloux et al., 2002; Reynolds and Williams, 2004; Asif and Cannon, 2005; Rachmanty et al., 2006), in quanto le principali modificazioni dei metodi di estrazione, rispetto al materiale fresco quale foglie, aghi o gemme, riguardano una accurata frammentazione del legno e l'utilizzo di sostanze chimiche che facciano precipitare i composti fenolici presenti in alte quantità nelle cellule dei tessuti legnosi.

Progetti dei Carabinieri Forestale CITES in campo internazionale

Nel 2020 il Raggruppamento Carabinieri Cites di Roma e Ufficio Studi e Progetti



del CUFA ha stretto una collaborazione con l'Università degli studi della Tuscia – Dipartimento per l'Innovazione nei Sistemi Biologici Agroalimentari e Forestali-DIBAF- per la stesura di un progetto Life, LIFE20 GIE/IT/001167 denominato EUTRAIL (*European Tracking of Illegal Logging*) con l'obiettivo di migliorare la condivisione delle informazioni e le conoscenze di supporto per la determinazione della specie e dell'origine del legname che viene commercializzato in Italia, perfezionare le metodologie investigative del personale specializzato nella tematica dell' *illegal logging* ed aumentare la conoscenza delle norme forestali ambientali dei paesi di origine attraverso la creazione di un necessario *dynamic database update di Forest Law* finora mancante, introdurre ed utilizzare una nuova tecnologia di analisi forense basata sullo studio del DNA delle comunità microbiche analizzate attraverso la combinazione della metanalisi delle comunità con nuove tecnologie come le piattaforme HTS (*High Throughput Sequencing*) al fine di accertare l'origine del legno tropicale. Prerogativa delle attività di controllo in materia EUTR e CITES in questi anni è diventata quella di mettere a punto dei sistemi integrati d'identificazione e tracciabilità dei legni esotici e la formazione degli addetti al settore.

Conclusioni

Illegal logging è un termine che oggi sta ad indicare una delle più gravi minacce agli equilibri del pianeta. Distruzione di *habitat* e abusi a carico delle foreste, sembrano essere processi inarrestabili dei quali i *media* enfatizzano ormai quotidianamente le estreme conseguenze. In considerazione degli illeciti guadagni correlati all'azione distruttiva, occorre quindi affinare metodi di indagine come già avvenuto in altri ambiti criminali. È auspicabile che la formazione tecnica e il coordinamento di azioni mirate possano trarre impulso anche da una aumentata sensibilità verso un problema che, uscendo dai ristretti confini degli addetti ai lavori, sta sempre più interessando le coscienze. Collaborazioni scientifiche ed un più incisivo utilizzo di quelle *experties* già presenti sul territorio, unitamente ad un solido programma formativo per gli operatori addetti al controllo delle partite di legname e alla definizione di tecniche investigative di primo impatto a carattere speditivo, rappresentano certamente il fulcro per una più proficua attività volta al contrasto di attività illecite che affliggono sempre più pesantemente le foreste in alcune zone del pianeta.



9. PROVE SULLE ORIGINI DEL CINGHIALE ITALIANO

di Roberto MAZZONI DELLA STELLA¹

*Nel 2022, alcuni ricercatori dell'Università di Sassari hanno pubblicato uno studio sulla genetica delle popolazioni italiane di cinghiale. Questo lavoro ha dimostrato come le immissioni di cinghiali avvenute in Italia a partire dagli anni '60 siano state realizzate in prevalenza, contrariamente a quanto finora ritenuto, tramite soggetti provenienti dall'area tirrenica (Castel Porziano, Maremma tosco-laziale e Colline Metallifere) e appartenenti alla sottospecie *Sus scrofa majori*, popolarmente conosciuta come cinghiale maremmano.*

*Nel 1996, in una località collocata nella parte orientale delle Colline Metallifere (Cornocchia, comune di Radicondoli, provincia di Siena), l'Azienda di Stato delle Foreste Demaniali realizzò nel bosco demaniale tre recinti, nei quali rimasero reclusi alcuni cinghiali presenti naturalmente in quel territorio e quindi ragionevolmente appartenenti anch'essi alla sottospecie *Sus scrofa majori*. Da questo piccolo nucleo di cinghiali si sviluppò successivamente un importante allevamento. Una parte della documentazione di questo allevamento, rintracciata dal Raggruppamento Carabinieri Biodiversità di Siena e risalente ai primi anni '70, attesta la cattura e il trasferimento in varie località dell'Italia centrale e meridionale di 268 cinghiali.*

Questi documenti appaiono dunque confermare la scoperta dei ricercatori dell'Università di Sassari.

*Parole chiave: *Sus scrofa majori*, cinghiale maremmano*

*In 2022, some researchers from the University of Sassari published a study on the genetics of Italian wild boar populations. This work has demonstrated how the releases of wild boars which have occurred in Italy since the 1960s have mainly been carried out, contrary to what has so far been believed, through subjects coming from the Tyrrhenian area (Castel Porziano, Tuscan-Lazio Maremma and Colline Metallifere) and belonging to the subspecies *Sus scrofa majori*, popularly known as Maremma wild boar.*

*In 1996, in a locality located in the eastern part of the Colline Metallifere (Cornocchia, municipality of Radicondoli, province of Siena), the Azienda di Stato delle Foreste Demaniali built three enclosures in the state forest, in which some wild boars naturally present in that area remained confined territory and therefore also reasonably belonging to the subspecies *Sus scrofa majori*. An important breeding farm subsequently developed from this small group of wild boars. Part of the documentation of this farm, traced by the Azienda di Stato delle Foreste Demaniali and dating back to the early 1970s, attests to the capture and transfer of 268 wild boars to various locations in central and southern Italy.*

These documents therefore appear to confirm the discovery of the researchers from the University of Sassari.

*Keywords: *Sus scrofa majori*, Maremma wild boar*

¹ Biologo, esperto di risorse faunistiche, difesa della fauna, programmazione e gestione faunistica



Sfruttando i più moderni metodi di indagine scientifica, un gruppo di ricercatori italiani dell'Università di Sassari, nel febbraio del 2022, ha pubblicato i risultati di uno studio sulla genetica delle popolazioni italiane di cinghiale che sono da ritenersi davvero rivoluzionari.



Da questo lavoro, condotto tramite

l'analisi dei patrimoni genetici di 134 cinghiali, provenienti da sei diverse regioni italiane (Val d'Aosta, Liguria, Toscana, Lazio, Calabria e Sardegna), e 7 maiali, a loro volta confrontati con il DNA di 128 cinghiali europei e di 103 suini domestici, sono infatti emersi alcuni dati di assoluta rilevanza scientifica.

Il primo ha documentato la rilevante differenza genetica esistente tra i cinghiali presenti in buona parte dell'Italia e quelli diffusi nel resto dell'Europa, provocata in tempi primordiali dalla barriera geografica delle Alpi. Il secondo ha dimostrato la marcata diversità genetica esistente tra i cinghiali italiani e i maiali. Il terzo, l'acquisizione scientifica senza dubbio più sorprendente, ha evidenziato il sostanziale mantenimento da parte dei cinghiali italiani della loro identità genetica originaria.

Questi dati genetici hanno dunque provato come i rilasci di cinghiali avvenuti in Italia a partire dagli anni '60, siano stati composti da un numero limitato di esemplari di origine europea o di ibridi con il maiale e, viceversa, costituiti in prevalenza da soggetti provenienti dall'area tirrenica, di Castel Porziano, della Maremma toско-laziale e delle Colline Metallifere, appartenenti alla sottospecie *Sus scrofa majori*, popolarmente conosciuta come cinghiale maremmano.

È proprio dalla vasta area boscosa e ricca di minerali denominata Colline Metallifere, dove il cinghiale non si è mai estinto, che provengono le prove documentali che avvalorano la tesi sui ripopolamenti attuati con esemplari prevalentemente autoctoni sostenuta dai ricercatori dell'Università di Sassari.

La nostra storia ha inizio nella località denominata Cornocchia, nel comune di Radicondoli, in provincia di Siena, collocata nella porzione più nordorientale dell'area delle Colline Metallifere. Qui, nel 1966, secondo la memoria di Oris Cigni, guardia forestale in servizio a Cornocchia fin dal 1961, il dott. Santi Brogi, direttore dell'Azienda di Stato delle Foreste Demaniali di Cornocchia, fece costruire all'interno del bosco demaniale 3 recinti, di circa complessivamente 700 ettari di superficie e circa 12 chilometri di perimetro, all'interno dei quali



rimasero chiusi alcuni cinghiali presenti in quel territorio.

Di quali cinghiali si trattava?

Secondo la guardia Cigni erano senza dubbio maremmani.

Ricorda infatti lo stesso Cigni: *“Nel 1961, insieme al collega Silverio Baccani, scoprimmo per la prima*



volta le tracce di tre cinghiali, un adulto e due più piccoli e a partire da quell'anno le orme e quindi i cinghiali, incominciarono ad aumentare. Questi animali venivano sicuramente dalla Maremma, perché noi della Forestale non avevamo certo cinghiali da liberare”.

A questo proposito, sempre il Cigni si dichiara assolutamente certo, dati gli stretti rapporti di lavoro e anche di caccia che intratteneva con il dott. Brogi, che mai furono inseriti nei recinti di Cornocchia dei cinghiali provenienti da altre parti. Da questo piccolo nucleo di cinghiali ebbe dunque inizio un allevamento, composto esclusivamente da cinghiali già presenti nel territorio. D'altro canto, nel comune di Radicondoli, testimonia ancora una volta il Cigni, il primo cinghiale fu abbattuto verso la metà degli anni '60, ma la prima squadra di caccia al cinghiale, composta da circa 40 cacciatori, fu formata solo verso la metà degli anni '70.

A partire dal 1966, i cinghiali presenti nei recinti di Cornocchia aumentarono rapidamente di numero. Negli anni '80, secondo i ricordi di Cigni, nei 3 recinti erano ormai presenti nel complesso circa 1.300-1.400 cinghiali. Per fare fronte alle esigenze alimentari di un così elevato numero di animali, venivano fornite ingenti quantità di mais in grani e venivano coltivati anche alcuni campi. I cinghiali erano catturati, tramite trappole “di forma rotonda”, e venduti per scopi di ripopolamento in tutta Italia. *“Ho portato personalmente”* -afferma Cigni- *“ questi cinghiali a Cosenza, a Bari, a Pugnochiuso nel Gargano, nella Riserva di caccia della Idrocarburi, oggi ENI, voluta tra la fine degli anni '50 e l'inizio dei '60 da Enrico Mattei e in tutta la Calabria, compresa Reggio. Durante questi trasporti, ho avuto anche la ventura di perdere 2 cinghiali: uno sull'autostrada Roma Napoli durante una sosta in un'area di servizio, successivamente abbattuto dalla polizia stradale; l'altro a Pugnochiuso mentre stavo trasportando un contingente destinato alla Foresta Umbra del Gargano”.*

Oggi, tuttavia, queste memorie orali, grazie al Reparto Carabinieri Biodiversità di Siena (in particolare alla sensibilità del Tenente Colonnello Carlo Saveri che per primo ha compreso l'importanza scientifica di un recupero della documentazione



amministrativa dell'allevamento di cinghiali di Cornocchia, alla perseveranza del Colonnello Carlo Chiavacci che si è prodigato nell'ottenere le indispensabili autorizzazioni e, infine alla sollecitudine del Capitano Marta Simonetti che, una volta acquisiti i nulla osta da parte del Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri e del Raggruppamento Carabinieri Biodiversità, ha consentito la consultazione del materiale tecnico-amministrativo pazientemente reperito nell'archivio di Cornocchia dal Sig. Simone Taricco), risultano pienamente confermate.

Il primo documento di rilevante importanza è costituito dall'atto, datato 9 febbraio 1974, con il quale viene istituito un registro di scarico dell'allevamento di cinghiali di Cornocchia. In esso sono riportati i dati di cattura relativi al trimestre dicembre 1973-febbraio 1974: si tratta nel complesso di 268 cinghiali, di cui 166 maschi e 102 femmine. Il resto della documentazione si riferisce, nel complesso, a 27 spedizioni di cinghiali effettuate tra l'ottobre del 1978 ed il febbraio del 1979, con la relativa consegna di 134 cinghiali, di cui 104 maschi e 30 femmine, provenienti anche da altri recinti di allevamento. Negli anni '70', infatti, utilizzando ancora i cinghiali catturati nei recinti di Cornocchia, l'Azienda di Stato delle Foreste Demaniali realizzò, sempre in provincia di Siena, altri recinti di allevamento: a Montepescini (Murlo), Tocchi (Monticiano) e Causa (Chiusdino).

Dalla documentazione amministrativa rinvenuta, le destinazioni dei cinghiali catturati in questi recinti risultano essere: Rocca San Casciano (Forlì); Capostrada (Pistoia); Gaiole in Chianti (Siena); Donoratico (Livorno); Capalbio (Grosseto); Cerveteri (Roma); Olevano sul Tusciano (Salerno); Testa del Gargano (Foggia). Pertanto, le immissioni interessarono 5 regioni: Romagna, Toscana, Lazio, Campania e Puglia.

Nel caso della Campania, l'acquirente fu la Federazione Italiana della Caccia di Salerno e due cinghiali giunsero a destinazione morti per asfissia, così come certificato dal veterinario comunale. In Toscana l'acquirente più noto fu senz'altro il conte della Gherardesca, mentre l'acquisto che coinvolse il comune di Gaiole in Chianti conferma quanto già emerso dai verbali del Comitato Provincia della Caccia di Siena, ovvero come la reintroduzione del cinghiale nell'area dei monti del Chianti sia iniziata nel 1966 e sia poi proseguita negli anni '70. Rimanendo in Toscana, fanno indubbiamente un certo effetto i cinghiali acquistati a Capalbio nella Maremma toscana a confine con quella laziale, cioè nell'area originaria dei maremmani. Comunque anche i cinghiali venduti a Cerveteri, nella fascia settentrionale del Lazio, furono dunque inseriti in questa



medesima area. Infine, la riserva turistica “*Testa del Gargano*” nel comune di Pugnochiuso, per complessivi 38 cinghiali.

Negli allevamenti dell’Azienda di Stato delle Foreste Demaniali di Siena, ciascun cinghiale, una volta catturato, veniva diligentemente pesato nella gabbia di trasporto. Di conseguenza, sottraendo dal peso così ottenuto il peso noto della cassetta, veniva registrato il peso reale di ogni animale. Così, tra i maschi catturati e pesati, sono meritevoli di segnalazione sei soggetti che superavano il quintale, in particolare due che fecero registrare, rispettivamente, il ragguardevole peso di 127 e 126 chilogrammi. A detta di molti “esperti”, i maremmani erano poco pesanti, al massimo 60 chilogrammi o poco più, e di conseguenza il peso “esagerato” degli odierni cinghiali sarebbe dovuto esclusivamente agli *europei* immessi a partire proprio dagli anni ’70 ed agli incroci con i maiali realizzati al fine di alterarne pesi e prolificità. Quest’ultima è infatti ritenuta ugualmente molto aumentata.

Ebbene, i dati genetici riportati dai ricercatori dell’Università di Sassari, confortati dalla documentazione tecnico-amministrativa emersa dagli archivi dell’ex Azienda di Stato delle Foreste Demaniali di Siena, offrono l’opportunità di riconsiderare in modo più critico e documentato l’intera vicenda del cinghiale italiano. Vale a dire, non è più possibile trascurare gli importanti fattori ecologici che hanno favorito, al di là delle pur consistenti e diffuse immissioni, l’espansione delle popolazioni di cinghiale e l’emergere di caratteristiche fisiche, fisiologiche e comportamentali apparentemente alterate.

La fine della secolare “economia del bosco”, avvenuta proprio a partire dagli anni ’60, comportò infatti due fenomeni di fondamentale importanza ecologica: la cessazione della sistematica raccolta delle castagne destinate a soddisfare l’alimentazione umana e la dismissione dell’allevamento brado dei maiali sul sistematico pascolo delle ghiande. I boschi abbandonati, ricolmi di ghiande e castagne, ritornarono ad essere, come del resto lo erano stati in epoca primordiale, semplicemente un *habitat* eccezionale per i cinghiali. È proprio in queste modificazioni ambientali, piuttosto che nelle alterazioni genetiche verificatesi a seguito delle immissioni di soggetti continentali e/o all’ibridazione con i maiali, che sembrano risiedere le vere ragioni del *boom* demografico dei cinghiali italiani, ovvero dei *Sus scrofa majori* diffusisi naturalmente, o tramite immissioni, nella seconda metà del Novecento in gran parte dell’Italia.



Bibliografia:

-Scandura M, Fabbri G, Caniglia R, Iacolina L, Mattucci F, Mengoni C, Pante G, Apollonio M and Mucci N (2022)

Resilience to Historical Human Manipulations in the Genomic Variation of Italian Wild Boar Populations.

Front. Ecol. Evol. 10:833081. doi: 10.3389/fevo.2022.833081



10. IL DECRETO CAIVANO, DALLA LOTTA ALLA CRIMINALITÀ MINORILE AL RECUPERO AMBIENTALE: L'ATTENZIONE AL BINOMIO SOCIO – AMBIENTALE ALLA BASE DELLE NUOVE MISURE ADOTTATE

di Evangelista IPPOLITI¹

La criminalità minorile sempre più dilagante e l'esigenza di offrire una più effettiva e consistente tutela contro di essa, ha spinto il Governo e successivamente il Parlamento, in sede di conversione del Decreto Legge n. 123 del 15/09/2023, a varare numerose nuove misure per fronteggiare problematiche gravi ed urgenti quali, appunto, il disagio giovanile, la povertà educativa e la criminalità minorile; tematiche così delicate che, come è chiaro, portano necessariamente al confronto con questioni spinose e di non facile trattazione come le condizioni di povertà, il reperimento delle risorse, la carenza di affettività o il contesto sociale e strutturale di appartenenza e di crescita. Attraverso tale contributo, scevro di qualsiasi opinione soggettiva, pertanto, si cercherà di offrire una panoramica completa ed esaustiva, ma al tempo stesso rapida e concisa, delle maggiori modifiche apportate all'ordinamento penale da questa nuova disposizione normativa.

Contestualmente, si accennerà anche alle operazioni di recupero ambientale cui è stato soggetto il Comune di Caivano, operazioni previste indirettamente dal medesimo Decreto ma certamente necessarie allo scopo di giungere ad un generale miglioramento dell'aspetto ambientale e strutturale del comune. Tutto questo al fine di offrire spazi idonei ad uno sviluppo sano ed armonico del minore ed evitare così il suo ingresso nella vita criminale, anche tramite la commissione di reati gravissimi per l'ambiente.

Parole chiave: Decreto Legge n. 123 del 15/09/2023, criminalità minorile, Legge 159/2023

The increasingly rampant juvenile crime and the need to offer more effective and consistent protection against it, pushed the Government and subsequently the Parliament, when converting Legislative Decree no. 123 of 09/15/2023, to launch numerous new measures to address serious and urgent problems such as youth hardship, educational poverty and juvenile crime; such delicate issues which, as is clear, necessarily lead to confrontation with thorny and difficult issues such as conditions of poverty, finding resources, lack of affection or the social and structural context of belonging and growth. Through this contribution, free of any subjective opinion, we will therefore try to offer a complete and exhaustive, but at the same time rapid and concise, overview of the major changes brought to the criminal law by this new regulatory provision.

At the same time, we will also mention the environmental recovery operations to which the Municipality of Caivano was subjected, operations indirectly foreseen by the same Decree but certainly necessary in order to achieve a general improvement in the environmental and structural aspect of the municipality. All this in order to offer suitable spaces for the healthy and

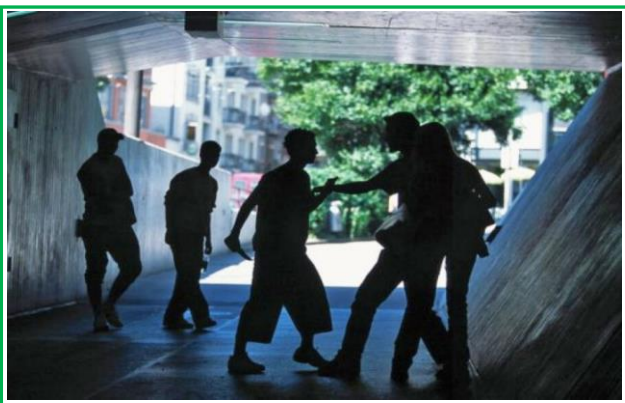
¹ Dottore in giurisprudenza tirocinante presso la Procura della Repubblica del Tribunale di Tivoli



harmonious development of the minor and thus avoid his entry into criminal life, also through the commission of very serious crimes for the environment.

Keywords: Decreto Legge n. 123 of 09/15/2023, juvenile crime, Legge 159/2023

Nell'ottica del contrasto alla criminalità minorile, ormai sempre più in forte crescita, il Governo ha ritenuto opportuno emanare il Decreto Legge n. 123 del 15/09/2023 recante "Misure urgenti di contrasto al disagio giovanile, alla povertà educativa e alla criminalità minorile, nonché per la



sicurezza dei minori in ambito digitale", con il quale ha provveduto, tra le altre cose, ad un inasprimento della disciplina e della repressione dei fenomeni criminali posti in essere da soggetti minori. Le modifiche in questione sono state inserite nell'ambito dell'opera di riqualificazione cui sarà soggetto il Comune di Caivano (da cui il decreto prende il nome), all'interno della Città Metropolitana di Napoli, visto il galoppante stato di degrado e di abbandono dell'intero centro urbano e, soprattutto, del suo Parco Verde, diventato tristemente famoso in seguito a numerosi episodi di criminalità minorile legati allo spaccio di droga, alla violenza sessuale, nonché al fenomeno delle *baby gang*, ormai purtroppo diffuso in molte zone della penisola. Proprio per questo, infatti, il Capo Primo del Decreto Caivano riporta gli "interventi infrastrutturali" (tra i quali compare ad esempio la nomina di un Commissario straordinario) che dovranno essere posti in essere per cercare di migliorare la situazione del comune campano. Ad oggi, però, non è neanche più corretto parlare di decreto. Questo perché, in data 13/11/2023, il Parlamento, riscontrata e valutata positivamente l'urgente necessità di un aggiornamento circa tali questioni, ha convertito in legge, con non pochi emendamenti, il Decreto Caivano. Tutto quanto disposto dallo stesso, perciò, è stato fatto confluire nella Legge 159/2023 che, in relazione ad alcune disposizioni, ha addirittura apportato delle modifiche più severe rispetto a quanto originariamente disposto nel decreto. Si procederà, quindi, alla presentazione delle nuove misure introdotte (così come modificate dalla legge), partendo prima dagli interventi di bonifica ambientale e poi passando alle modifiche intervenute al sistema penale.



Tra gli “interventi strutturali”, previsti dal Capo Primo, degna di nota è stata sicuramente l’operazione di recupero messa in atto dal C.U.F.A.A. dei Carabinieri (Comando Unità Forestali Ambientali Agroalimentari). I Carabinieri Forestali sono stati essenziali ed imprescindibili nella bonifica del già citato Parco Verde



(oggi rinominato “Cuore Verde di Caivano”), centro nevralgico del degrado e della criminalità della zona. Attraverso un complesso ma altrettanto meticoloso processo, comprendente la rimozione dei rifiuti, la sistemazione della vegetazione con annessa rimozione delle piante infestanti, il restauro totale della ragnatela di viali e vialetti presenti nel parco, nonché un ripristino effettivo dell’intero impianto di illuminazione, si è potuto donare una nuova esistenza e dignità all’intera area verde. Questa è passata dall’essere considerata una delle maggiori “piazze di spaccio” dell’*hinterland* napoletano, ad uno dei massimi esempi di connubio tra vegetazione e progresso culturale, didattico e sportivo. Sono state inserite, infatti, tavole illustrative, diverse zone per praticare attività fisica, panchine, e persino una sala lettura ed un’aula studio (il tutto nel rispetto dell’ambiente, con l’utilizzo di materiali sostenibili e legname di riciclo). Tale intervento è stato assolutamente necessario e per quanto mi riguarda, altamente educativo e formativo per tutti quei giovani minori i quali, molto spesso, vengono utilizzati dalla criminalità organizzata per provocare gli incendi dei materiali altamente tossici illegalmente smaltiti e più in generale nel compimento di tutti i reati ambientali, molto spesso preludio di vastissime e pericolosissime lottizzazioni abusive.

Il ricordo delle numerose frane che, a seguito di ciò, hanno colpito il nostro paese, con centinaia di vittime, dovrebbero indurre tutti noi, a prendere piena consapevolezza e coscienza, dei disastri che possono essere causati da una errata e/o ancor peggiore “ criminale “ gestione del territorio, nella quale, e come abbiamo visto, vengono impiegati anche i soggetti minori, i quali, con il nuovo Decreto Caivano si vogliono appunto educare e sensibilizzare al tema ambientale, il cui rispetto è troppo importante ed imprescindibile per tutta la società. Spostandoci sul secondo fronte attenzionato dal decreto, prima di addentrarci nel vivo delle modifiche legislative, è bene ricordare sommariamente



la disciplina della minore età nel diritto penale, e come questa si intreccia con l'imputabilità. Nel nostro ordinamento a partire dai 18 anni di età un soggetto si presume imputabile (quindi capace di intendere e di volere, e verso il quale è possibile comminare una pena). Tuttavia, questa presunzione è relativa, in quanto, anche un maggiorenne potrebbe essere dichiarato non imputabile se privo della capacità d'intendere e di volere (come dispone indirettamente l'art. 85 comma 2 cp). Viceversa, un minore di anni 14 è sempre considerato non imputabile (art. 97 cp), e per questo non sanzionabile penalmente (al più, se dichiarato socialmente pericoloso, si potrà applicare una misura di sicurezza). Verso questi soggetti opera una presunzione assoluta: qualsiasi minore infra-quattordicenne è non imputabile e non può provarsi il contrario, non essendo ammessa la prova contraria (come invece accade per i maggiorenni). Al contrario, verso i minori di età compresa tra i 14 e i 18 anni non opera alcuna presunzione. In questo caso, come riporta l'art. 98 cp, spetterà al giudice valutare nel caso concreto se quel dato minore abbia o meno la capacità d'intendere e di volere; se non ne è provvisto esso verrà trattato alla stregua di un infra-quattordicenne; viceversa, egli, in quanto imputabile, potrà essere punito (ma la pena sarà diminuita).

Enucleata brevemente la disciplina penalistica sulla minore età, si può passare ad analizzare le modifiche più significative apportate dal Decreto Caivano. Di rilevante interesse penalistico, su cui ci soffermeremo, è certamente il Capo Due del D.L. 123/2023, il quale si occupa specificamente delle "disposizioni in materia di sicurezza e di prevenzione della criminalità minorile". Dato l'obiettivo che questo lavoro si prefissa, essere utile agli operanti di polizia giudiziaria ai fini di un rapido aggiornamento, verranno analizzate soltanto le modifiche processual-penalistiche più rilevanti.

Interessanti novità hanno interessato la disciplina del *cd "daspo urbano"*, misura amministrativa (che parte della dottrina definisce come una vera e propria misura di prevenzione atipica) introdotta per la prima volta con il Decreto Minniti del 2017, sulla falsa riga del più conosciuto daspo (consistente nel divieto di accesso alle manifestazioni sportive). La legge stessa definisce il daspo urbano come una misura atta a tutelare il decoro di determinati luoghi, nonché la sicurezza urbana. Tale misura si concretizza in un divieto, impartito dal questore a soggetti ritenuti particolarmente pericolosi, di accedere in determinati luoghi o zone. Con il Decreto Caivano non si aumenta la durata di tale misura, che diventa perciò di almeno 1 anno e massimo 3 anni, ma ancor più importante si prevede l'applicazione di tale disciplina anche ai soggetti minorenni che abbiano



più di quattordici anni. Nell'ipotesi in cui tale misura sia applicata ad un soggetto minore, specifica la legge, questa deve essere notificata ai genitori (o ad altro soggetto responsabile del suo controllo) e al Procuratore della Repubblica presso il Tribunale dei minorenni competente. La misura in questione può essere inoltre impartita a minori che siano stati condannati o anche solo indagati per reati relativi allo spaccio e alla detenzione di sostanze stupefacenti, per reati contro il patrimonio, nonché violenza a pubblico ufficiale, porto abusivo di arma e reati contro la persona; è in relazione a questi ultimi soprattutto che può trovare esecuzione anche il *cd "daspo Willy"*, ideato successivamente alla terribile vicenda di Willy Monteiro Duarte ucciso in una rissa, attraverso il quale si fa divieto a determinati soggetti di accedere a locali notturni, discoteche o *pub* per far fronte agli episodi di violenza tra giovani, specialmente durante le serate della *movida*. Ancora, è stata innalzata la sanzione penale nelle ipotesi di violazione del daspo urbano, che passa ad un massimo di 3 anni di reclusione.

A soggetti minori (ma con pur sempre almeno 14 anni) sarà possibile indirizzare anche l'avviso orale, sempre da parte del questore. Con tale atto, lo stesso avverte un soggetto circa l'esistenza di indizi di reato a suo carico, invitandolo a tenere un comportamento consono e conforme ai principi del diritto e del vivere civile. Tale avvertimento orale è stato spesso indirizzato anche nei confronti di quei soggetti che ostentano un tenore di vita eccessivamente elevato e soprattutto ingiustificato, tale da lasciar presumere che vivano tramite i proventi di azioni delittuose. L'ampliamento della possibilità di applicare tale misura anche ai soggetti minorenni, si sta rivelando molto utile soprattutto nella prevenzione di una pericolosa forma (ci sarebbe da dire quasi "associativa") di crimine minorile, le *baby-gang*. Allo stesso scopo assurge un'altra disposizione introdotta, la quale prevede il potere in capo al questore di vietare al minore (che sia stato condannato) l'utilizzo di cellulari, computer o altri apparecchi informatici se c'è il pericolo che questi possano essere stati utilizzati, o saranno utilizzati, per la commissione delle azioni delittuose oggetto dell'avviso orale (es: spaccio di sostanze stupefacenti, *revenge porn* o *cyberbullismo*). Nell'ipotesi di violazione dell'avviso orale da parte del minore, si estende a questo la sanzione penale prevista per i maggiorenni.

Dal punto di vista sanzionatorio, mutano le pene di alcune fattispecie criminose; infatti: viene aumentata a 5 anni nel massimo la pena di cui all'art. 73 comma 5 del D.P.R. 309/1990 (spaccio di sostanze stupefacenti di lieve entità). Questa modifica non è certamente priva di significato. Con l'innalzamento del massimo edittale da 4 a 5 anni, si ammette la possibilità di applicare anche la misura



cautelare della custodia in carcere. Come è noto infatti, in forza di quanto viene disposto dal comma secondo dell'art. 280 c.p.p., la custodia cautelare in carcere può essere prevista solo per i reati che presentino, nel massimo, una pena non inferiore a 5 anni.

Diversamente, in materia di armi, è mutata anche la cornice edittale dell'art. 4 della L. 110/1975; ora, la pena prevista per il porto ingiustificato di armi ed oggetti atti ad offendere, è l'arresto da 1 a 3 anni. Inoltre, è stato abrogato il secondo comma dell'art. 699 c.p., che puniva il porto di armi per cui non è ammessa la licenza, per far confluire quanto da esso disposto nel nuovo art. 4bis della L. 110/1975; una scelta, questa, forse dettata dalla volontà del legislatore di voler riorganizzare in modo organico e sistematico la disciplina in materia di armi. Sotto un profilo processuale, tale art. 4bis è stato inserito all'interno dell'art. 381 c.p.p., prevedendo quindi anche per questo reato la possibilità di procedere ad arresto facoltativo da parte della P.G. L'ultima novità in materia di armi è caratterizzata dall'introduzione dell'art. 421bis nel codice penale, rubricato "pubblica intimidazione con uso di armi", il quale punisce *"Chiunque, al fine di incutere pubblico timore o di suscitare tumulto o pubblico disordine o di attentare alla sicurezza pubblica, fa esplodere colpi di arma da fuoco o fa scoppiare bombe o altri ordigni o materie esplodenti è punito, se il fatto non costituisce più grave reato, con la reclusione da tre a otto anni"*. Ancora, è stato introdotto l'art. 57 ter c.p., rubricato "inosservanza dell'obbligo dell'istruzione dei minori", per mezzo del quale si potrà punire (con la reclusione fino a 2 anni) il genitore (o chi ne è responsabile) che, in qualità di soggetto attivo del reato, non permetta l'istruzione del minore nel periodo di istruzione obbligatoria (fino ai 16 anni); questo reato però è subordinato al fatto che il genitore sia stato già ammonito dal sindaco.

Importantissime novità anche sul fronte del processo penale minorile. Il procedimento penale a carico di minori che abbiano commesso un reato, come è noto, è disciplinato dal D.P.R. 448/1988, il quale fornisce una disciplina del tutto particolare e differenziata, rispetto al procedimento penale degli adulti, considerata la delicatezza degli interessi che è chiamata a bilanciare: l'esigenza di giustizia e riparazione da un lato, e la tutela della crescita, sviluppo e rieducazione del minore dall'altro. Al fine di contrastare la criminalità minorile, la novella legislativa in questione ha apportato delle modifiche considerevoli, che non poco aggravano l'attuale apparato normativo del processo penale minorile. Innanzitutto, si amplia la portata applicativa della misura pre-cautelare dell'accompagnamento; il minore, colto in stato di flagranza, potrà essere



accompagnato dagli operanti di P.G. presso le caserme, e ivi trattenuto in attesa dell'arrivo dei genitori, se ha commesso un reato non colposo punito con l'ergastolo o con la reclusione non inferiore nel massimo a 3 anni (*ante* riforma il limite di pena era di almeno 5 anni nel massimo); ciò permetterà l'applicazione della misura pre-cautelare in esame anche ad ulteriori fattispecie criminose quali ad esempio, il furto (624 cp), il danneggiamento (635) o le lesioni personali (582 cp). Ancora, è stato disposto un abbassamento generale delle soglie di pena utili all'applicazione delle misure cautelari: abbassata da 9 a 6 anni la pena nel massimo richiesta ai fini dell'applicazione della custodia cautelare in carcere al soggetto minore; abbassata da 6 a 4 anni la pena nel massimo richiesta ai fini dell'applicazione delle altre ipotesi di misure cautelari. Ulteriormente significativo della volontà del legislatore di creare una situazione "meno favorevole" per i minori, è sicuramente l'estensione dell'esigenza cautelare di cui alla lettera "b" dell'art. 274 c.p.p. anche al processo minorile. Difatti l'introduzione del "pericolo di fuga", sempre stata una peculiarità del processo penale ordinario, estranea al mondo minorile, ben potrà rafforzare il potere dell'autorità giudiziaria in fase di indagini, nonché il relativo giudizio valutativo in sede di emissione di una misura cautelare. Non si sono fatte attendere le prime critiche, feroci, a queste nuove modifiche. A detta di alcuni, particolarmente attenti e fedeli ai principi garantisti alla base del nostro ordinamento, tali nuove disposizioni nella loro severità rischiano di far perdere di vista il vero scopo del processo minorile, che non è certamente l'esigenza afflittivo-retributiva cui il minore deve essere sottoposto, bensì il recupero di questo soggetto particolarmente fragile. Di contro, altra classe di studiosi e pratici del diritto si sono dimostrati favorevoli al cambiamento, adducendo il "fallimento" delle precedenti norme a contrastare una criminalità minorile sempre più dilagante, nonché l'urgente esigenza di combattere con il "pugno duro" situazioni sempre più spiacevoli.

A cambiare è anche la disciplina dell'ammonimento. Come è noto, questa è una misura formalmente amministrativa emessa dal questore. Introdotta nel 2009, la sua funzione è quella di offrire una forma di tutela preventiva e più rapida alla vittima di particolari reati, tra i quali rientrano ad esempio lo *stalking*, la violenza domestica e le lesioni personali, prima di ricorrere alla giustizia penale. L'ammonimento si sostanzia, in poche parole, in un avviso, un richiamo (o a detta di molti in un vero e proprio *ultimatum*), che il questore rivolge alla persona indicata dalla vittima. Questo avviso si concretizza in un'intimazione ad interrompere l'azione criminosa; ad esempio, nell'ipotesi di *stalking* (612bis cp)



il questore intimerà al soggetto di non proseguire con le condotte persecutorie, avvisandolo che, se non dovessero cessare, non solo il reato diventerà procedibile d'ufficio (di regola a querela) ma che potrà ulteriormente essere applicata, in sede di giudizio, un'aggravante. Proprio per la sua efficacia preventiva, l'ammonimento può essere richiesto solo fino a che non sia stata esposta una formale querela. Con il Decreto Caivano si è ampliata la sfera di applicazione di tale istituto anche ai minori. Infatti, ad oggi, sarà possibile procedere con l'ammonimento anche verso un minore (maggiore di anni 14) che, verso altro minore, abbia commesso i seguenti reati: percosse (581), lesioni (582), violenza privata (610), minaccia (612), o per episodi di danneggiamento (635). Eppure, la vera novità su questo tema è un'altra. Con il Decreto Caivano sarà possibile ammonire anche un minore di età compresa tra i 12 e i 14 anni (quindi a tutti gli effetti non imputabile, ex art. 97 cp), che abbia commesso un reato punito con pena non inferiore nel massimo a 5 anni; inoltre, in questo specifico caso, il prefetto potrà comminare una sanzione amministrativa (compresa tra i 200 e i 1000 euro) al genitore, o a colui che era tenuto a sorvegliarlo, che sia stato inadempiente degli obblighi educativi e di controllo. In entrambe le situazioni, deve necessariamente essere avvertito il Procurato della Repubblica presso il tribunale dei minorenni.

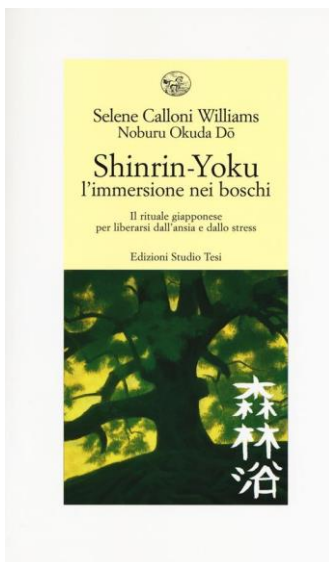
In conclusione di questo breve contributo, quello che tutti noi ci auguriamo è che queste misure si rivelino efficaci ed in grado di prevenire e contrastare la criminalità minorile, nella tutela del minore e dell'intera collettività. Condotte violente e criminali in soggetti minori, c'è da considerare, non sono sempre causate da una devianza mentale o comportamentale originaria del minore, ma provengono molto spesso da influenze esterne al soggetto quali ad esempio: il contesto sociale nel quale egli è calato, dall'educazione impartitagli o dalle impossibilità di accesso a risorse ricreative e sociali idonee. In definitiva, nonostante la società appaia sempre più chiusa e poco attenta alle problematiche individuali e che sembri trascurare sempre più i valori del vivere civile, l'obiettivo deve essere quello di migliorare l'intero substrato sociale, affinché, rimuovendo tutte le fonti di *input* "tossici", si possa evitare che soggetti particolarmente fragili, come i minori, perseguano le strade rapide ma altamente impervie della criminalità.



SEGNALAZIONI LIBRARIE

Selene Calloni Williams Noburu Okuda Do
“*Shinrin- Yoku-* l’immersione nei boschi”

Ed. Studio Tesi, pp. 192



Cos'è lo *Shinrin-yoku*?

Un termine difficile da tradurre, rientra in quei concetti della lingua giapponese che hanno un significato unico, per rendere l'idea si potrebbe utilizzare "immersione nella foresta" oppure utilizzare il concetto di "ricevere benefici dall'atmosfera della foresta".

Lo Shinrin-yoku teorizza gli effetti positivi per l'essere umano di una completa immersione in una foresta dimostrati anche da diverse ricerche scientifiche che hanno evidenziato come questa pratica riduca l'ansia e la depressione agendo anche su alcuni meccanismi fisiologici.

Un libro che arricchisce lo spirito e che conduce verso la natura e la foresta, in grado di sostenerci e abbracciarci più di un nostro simile.



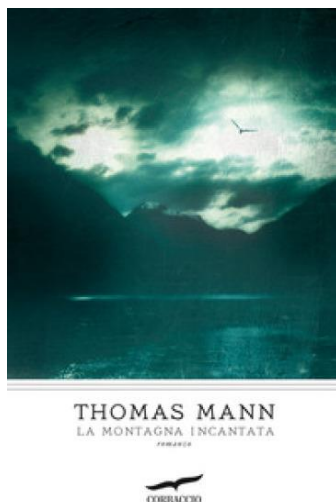
Mauro Corona
“I misteri della montagna”
Ed. Mondadori, pp. 240



Mauro Corona, famoso narratore delle montagne e della natura, ci accompagna lungo i sentieri più impervi delle Alpi bellunesi invitandoci a respirare l'aria fredda, ammirare i ruscelli, ascoltare l'eco delle tanto amate montagne. Con uno sguardo disincantato e sempre genuino, Corona ci conduce alla riscoperta dello sguardo, dello stupore del silenzio, dalla bellezza del mondo che abita la montagna. Una lettura affascinante per tutti gli appassionati.



Thomas Mann
“La montagna incantata”
Ed. Corbaccio, pp. 708



La storia è ambientata negli anni precedenti la prima guerra mondiale. Il giovane ingegnere di Amburgo Hans Castorp, si reca nel sanatorio svizzero di Davos in visita al cugino malato di tubercolosi. Hans viene attratto dalla “montagna incantata” su cui sorge il sanatorio, ed è felice di sapere che una malattia ai polmoni gli impedisce di ritornare in pianura, dove gli uomini conducono la loro piatta esistenza.

A contatto con l'affascinante microcosmo del sanatorio, Hans viene travolto anche dall'amore che lo porterà ad una profonda trasformazione interiore e a un nuovo equilibrio.





Appunti

[illegible]

[illegible]

