



LIFE20 GIE/IT/000091
Realizzato con il contributo dello
strumento finanziario LIFE dell'EU



Roma, 23 marzo 2023

Comunicato stampa

Qualità dell'aria, la risposta degli ecosistemi Conferenza nazionale LIFE MODERn (NEC)

L'azoto il principale nemico degli ecosistemi con rischio acidificazione, impoverimento del suolo e inquinamento delle acque superficiali. La siccità tra i fenomeni da monitorare

Presentati i nuovi 10 siti che entreranno nella Rete NEC Italia per aumentare la rappresentatività della biodiversità del Paese e testare nuovi indicatori dell'impatto dell'inquinamento

[Video di presentazione del progetto](#)

L'azoto è il nemico numero 1 degli ecosistemi forestali e di acqua dolce. È quanto emerge dai primi studi svolti nell'ambito del progetto LIFE MODERn (NEC). **Acidificazione, impoverimento del suolo e inquinamento delle acque superficiali** e profonde sono fra i primi effetti rilevati dalle ricerche condotte dai partners di progetto che hanno indagato gli effetti dell'inquinamento atmosferico sui siti della Rete NEC Italia. La Rete è lo strumento con cui la Direttiva Europea 2016/2284 (NEC) monitora gli effetti dell'inquinamento atmosferico su alcuni tipi di ecosistemi terrestri e acquatici, con l'obiettivo di controllare gli effetti delle emissioni di alcuni inquinanti. **L'inquinamento atmosferico, già riconosciuto come un grave problema in città per la salute dei cittadini, ha effetti anche su ecosistemi forestali e acquatici situati in ambienti remoti.** Sono state rilevate e studiate conseguenze sullo stato di salute degli alberi in foresta, sulle specie vegetali del sottobosco, sul suolo, sugli equilibri microbiologici nelle acque di fiumi e laghi e complessivamente sull'integrità di aree forestali importanti dal punto di vista paesaggistico e naturale.

La modifica degli equilibri di questi ecosistemi comporta, a sua volta, un rischio per la salute umana e la biodiversità, soprattutto a causa dell'effetto inquinante dell'azoto nelle acque superficiali. Le principali cause della presenza di azoto sono le attività antropiche e in particolare l'attività agricola, la zootecnia e l'industria. Sebbene le deposizioni di nitrato siano diminuite negli ultimi 20 anni, mentre quelle di ammonio, derivanti dalle attività agricole e zootecniche, siano rimaste pressoché costanti, **ampie zone dell'Italia del nord sono sottoposte alla deposizione dall'atmosfera di forme inquinanti di azoto (nitrato e ammonio) in quantità tra le più alte in Europa.** Elevati valori di deposizioni azotate si concentrano sulla Pianura Padana, e si estendono fino all'arco alpino: azoto ed altri inquinanti atmosferici possono infatti essere trasportati dalle masse d'aria per decine o centinaia di km, raggiungendo anche aree remote.

BENEFICIARIO COORDINATORE



BENEFICIARI ASSOCIATI





LIFE20 GIE/IT/000091
Realizzato con il contributo dello
strumento finanziario LIFE dell'EU



Il monitoraggio dello stato di salute delle foreste e delle acque dolci, gli impatti dell'inquinamento atmosferico sulla salute umana e sugli ecosistemi naturali e l'importanza della Direttiva NEC sono stati oggetto di un convegno tenutosi oggi a Roma nell'ambito della **prima conferenza nazionale LIFE MODERN (NEC)**, aperta dai saluti del Comandante del Comando Unità Forestali, Ambientali e Agroalimentari dell'Arma dei Carabinieri (CUFA) Gen. C.A. **Antonio Pietro Marzo** e da un intervento del Presidente dell'Ordine dei Giornalisti Lazio **Guido D'Ubaldo**, cui sono seguiti gli interventi, tra gli altri del Col. **Giancarlo Papitto** – Arma dei Carabinieri (CUFA), **Cristina Leonardi** (CNR presso MASE), **Marco Ferretti** (WSL – Chair ICP Forests); **Michela Rogora** (CNR IRSA, National Focal Point ICP Waters per l'Italia), **Cristiana Cocciufa** – Arma dei Carabinieri (CUFA), **Donatella Occhiuto** (Arpa Lazio), **Maria Eleonora Soggiu** (ISS), **Alessandra De Marco** (ENEA), **Anna Andretta**, **Filippo Bussotti** (Università di Firenze), **Giampietro Casasanta**, **Andrea Cecilia**, **Stefania Argentini** (CNR ISAC), **Giada Bertini** (CREA), **Roberto Canullo** (Università di Camerino).

“Si celebra oggi la **Giornata Mondiale della Meteorologia** per ricordare il contributo essenziale dei Servizi Meteorologici ed Idrologici nazionali alla sicurezza e al benessere della società – dichiara il Project Leader **Col. Giancarlo Papitto dell'Arma dei Carabinieri** -. Sicurezza e benessere sono fortemente connessi al clima e al cambiamento climatico globale il quale, con incisività ed evidenza sempre maggiori, fa percepire i propri effetti sulla vita e sulla quotidianità di tutti noi e fa temere per la sussistenza delle generazioni future. Gli inquinanti prodotti da trasporti, industria, agricoltura ed allevamenti intensivi si spostano insieme alle grandi masse d'aria raggiungendo territori distanti anche migliaia di km dal luogo di emissione, andando ad impattare anche sugli ambienti remoti più fragili. Il progetto LIFE MODERN(NEC) nasce dalla volontà di indagare ulteriormente l'impatto che l'inquinamento atmosferico ha sugli ecosistemi forestali e sulle acque dolci, soprattutto in alcune aree sensibili del Paese, per rispondere agli obblighi posti dalla Direttiva europea National Emission Ceiling (NEC). Con l'iniziativa di oggi si vuole incoraggiare lo sforzo multidisciplinare di tutti: scienziati, giornalisti e cittadini, per far crescere la consapevolezza sul tema degli effetti nocivi dell'inquinamento dell'aria sugli esseri viventi”.

Gli effetti delle deposizioni inquinanti sono visibili sugli alberi e sul suolo, dove si ha un effetto di acidificazione che minaccia la loro fertilità futura e dal quale il nitrato (parte di questo azoto) può essere trasmesso alle falde acquifere e alle acque superficiali (laghi, fiumi, torrenti). D'altro canto, il numero di specie vegetali di sottobosco sembra non variare nel tempo rispetto alle deposizioni, suggerendo che gli indicatori classici legati alla ricchezza specifica siano poco sensibili nel rilevare possibili effetti sulla diversità vegetale; è necessario quindi aumentare lo sforzo di monitoraggio e testare nuovi indicatori che diano maggiori informazioni di carattere qualitativo-funzionale. Inoltre, sulle acque superficiali l'azoto come agente acidificante può provocare effetti negativi sulle specie vegetali e animali più sensibili mentre, come nutriente in quantità eccessive, può avere effetti eutrofizzanti e

BENEFICIARIO COORDINATORE



BENEFICIARI ASSOCIATI





LIFE20 GIE/IT/000091
Realizzato con il contributo dello
strumento finanziario LIFE dell'EU



comportare un peggioramento della qualità delle acque. Nonostante la riduzione delle deposizioni, è ancora possibile osservare episodi di acidificazione in particolari momenti come il disgelo e nelle precipitazioni particolarmente intense.

Le foreste, che forniscono servizi ecosistemici essenziali, come il controllo dell'erosione del suolo e la regimazione dell'acqua, sono minacciate sempre più frequentemente da siccità, ondate di calore e altre anomalie climatiche e ambientali. Problemi enfatizzati dai cambiamenti climatici: la **siccità**, sempre più grave nel nostro Paese, sarà uno dei fenomeni maggiormente indagati grazie **all'ampliamento della Rete NEC Italia con ulteriori 10 siti** (*tabella 2*) identificati dal progetto.

Attualmente la Rete è composta da 10 siti, 6 ecosistemi forestali e 4 di acqua dolce (*tabella 1*). A questi, grazie agli studi portati avanti dal progetto, **vanno ad aggiungersi 6 siti acquatici e 4 ecosistemi forestali** con l'obiettivo di integrare un maggior numero di tipologie di foreste, laghi e corsi d'acqua e rendere più completo il quadro conoscitivo di questi ambienti in Italia.

Per quello che riguarda gli ecosistemi acquatici, la scelta dei nuovi siti porterà all'introduzione di sistemi rappresentativi della realtà Appenninica e delle Alpi Orientali, ampliando il quadro del monitoraggio che oggi viene svolto soltanto su siti rappresentativi delle Alpi Occidentali.

Con l'aumento degli ecosistemi terrestri monitorati sarà possibile studiare gli effetti dell'inquinamento atmosferico su boschi planiziarzi, in foreste mediterranee, tra cui le leccete finora non incluse nella Rete di monitoraggio.

Per migliorare il sistema di monitoraggio, oltre all'introduzione di nuovi siti, sono stati individuati **nuovi indicatori** (*tabella 3*) che permetteranno di seguire più efficacemente gli effetti dell'inquinamento atmosferico, valutandone anche l'impatto sulla biodiversità.

La giornata si è conclusa con un'interessante **tavola rotonda** focalizzata sul ruolo e l'impegno degli enti preposti, dei portatori di interesse e delle istituzioni per facilitare la divulgazione e comprensione tra i cittadini delle problematiche relative all'inquinamento atmosferico, alle risposte delle foreste e degli ecosistemi acquatici a questo tipo di fattori ambientali, che ha visto la partecipazione di Col. **Giancarlo Papitto (CUFA)**, **Antonino Morabito** e **Stefano Di Marco di Legambiente**, **Maria Eleonora Soggiu (ISS)**, **Alessandro Di Giosa (Centro Regionale della Qualità dell'Aria ARPA Lazio)** e **Cristina Leonardi del MASE**.

Il progetto Monitoring system to Detect the Effects of Reduced pollutants emissions resulting from NEC Directive - LIFE MODERN (NEC), cofinanziato dalla Commissione Europea, è realizzato dall'Arma dei Carabinieri - Comando Unità Forestali, Ambientali e Agroalimentari CUFAA, con la collaborazione di CNR, CREA, ENEA, Legambiente, TerraData srl environmetric, Università di Camerino e Università di Firenze.

www.lifemoderneec.eu -

L'ufficio stampa Francesca Pulcini: cell.334 6031135 – f.pulcini@legambiente.it

BENEFICIARIO COORDINATORE



BENEFICIARI ASSOCIATI





LIFE20 GIE/IT/000091
Realizzato con il contributo dello
strumento finanziario LIFE dell'EU



Allegati:

Tabella 1: Rete NEC Italia

Tipologia sito	Nome e breve descrizione
Ecosistema forestale	ABR1 – Selva Piana (AQ) si trova ad un'altitudine di 1500 m s.l.m., in Località Piana di Collelongo (AQ). È un bosco d'alto fusto di faggio (<i>Fagus sylvatica</i> L.), di 135 anni; clima Subatlantico (media annuale pioggia 1300mm, media annuale temperatura 7,5°C) e suolo acido di origine vulcanica.
Ecosistema forestale	CAL1 – Piano Limina (RC) si trova ad un'altitudine di 1100 m s.l.m., nella zona di Piano Limina del Comune di Giffone (RC), ai margini del Parco Nazionale dell'Aspromonte. Si tratta di un bosco d'alto fusto di faggio (<i>Fagus sylvatica</i> L.) di 135 anni. È un sito piovoso (media annuale pioggia 1300mm) e questo ha favorito la presenza del faggio all'estremo meridionale dell'areale. La temperatura media annuale è circa 10°C, il suolo è acido e sabbioso.
Ecosistema forestale	EMI1 – Carrega (PR) si trova a 200 m s.l.m. all'interno del Parco Regionale dei Boschi di Carrega (Cittadella - Sala Baganza, PR). È un bosco ceduo oltretutto di querce decidue, a prevalenza di cerro (<i>Quercus Cerris</i> L.) di 70 anni. La piovosità media annuale è di circa 1200 mm, la temperatura media annuale è di circa 12°. Il sito si trova su una pianura alluvionale e il suolo è acido.
Ecosistema forestale	LAZ1 – Monterufeno (VT) si trova all'interno della Riserva Regionale Naturale di Monte Rufeno, nel comune di Acquapendente (VT), all'altitudine di 690 m s.l.m. Si tratta di un bosco ceduo oltretutto a prevalenza di cerro (<i>Quercus cerris</i> L.) di 60 anni. La piovosità media annuale è di 1000 mm, la temperatura media annuale è di 12° C, il suolo è argilloso e neutro.
Ecosistema forestale	PIE1 – Val Sessera (BI) si trova nel comune di Bioglio (BI), a Selletto Grosso, ad un'altitudine di 1150 m s.l.m. Si tratta di un bosco ceduo di faggio (<i>Fagus sylvatica</i>), di 85 anni, avviato all'alto fusto. La media annuale delle precipitazioni è 1500 mm, la temperatura media annuale è di 8°C., il suolo è acido e sabbioso.
Ecosistema forestale	VEN1 – Pian di Cansiglio (BL) si trova ad un'altitudine di 1100 m s.l.m., a Vallone Vallor - Pian di Cansiglio, in provincia di Treviso. Si tratta di un bosco d'alto fusto di faggio (<i>Fagus sylvatica</i> L.) di 145 anni. La media annuale delle precipitazioni è di 1900 mm, la temperatura media annuale è di circa 5°C. Il suolo è neutro e fertile.
Ecosistema acquatico	Lago Paione Inferiore (VB) – Lago alpino d'alta quota (2002 m s.l.m.). Bacino imbrifero prevalentemente roccioso, a base di rocce acide, e limitata presenza di suolo e vegetazione. Moderatamente sensibile all'acidificazione. Sito ICP WATERS e LTER Italia.
Ecosistema acquatico	Lago di Mergozzo (VB) – Lago subalpino profondo (area 1.8 km ² ; massima profondità 70 m). Oligotrofo, con un'ottima qualità delle acque. Soggetto agli apporti atmosferici di azoto. Sito ICP WATERS.
Ecosistema acquatico	Lago Paione Superiore (VB) Lago alpino d'alta quota (2269 m s.l.m.). Bacino imbrifero prevalentemente roccioso, a base di rocce acide, e scarsa presenza di suolo e vegetazione. Molto sensibile all'acidificazione. Sito ICP WATERS e LTER Italia.
Ecosistema acquatico	Torrente Cannobino (VB) – Torrente subalpino, immissario del Lago Maggiore. Bacino imbrifero di circa 110 km ² . Soggetto a limitato disturbo antropico diretto. Interessato da elevati apporti di azoto atmosferico. Sito ICP WATERS.

Tabella 2: nuovi siti Rete NEC Italia

BENEFICIARIO COORDINATORE



BENEFICIARI ASSOCIATI





LIFE20 GIE/IT/000091
Realizzato con il contributo dello
strumento finanziario LIFE dell'EU



Tipologia sito	Nome e breve descrizione
Ecosistema forestale	TOS2-Cala violina, Scarlino (GR) Ceduo oltre turno di leccio con orniello, roverella, corbezzolo ed altre specie tipiche della macchia mediterranea, di 80 anni Rappresentativo dell'ambiente mediterraneo, distribuzione in regione biogeografica Mediterranea, introduce la tipologia del bosco di leccio nella rete di monitoraggio dello stato di salute delle foreste. Il sito è interessato dalla presenza di deposizioni di azoto; suolo sabbioso.
Ecosistema forestale	BOL1-Selva Verde, Passo del Renon (BZ) Fustaia disetanea a prevalenza di abete rosso larice, a copertura lacunosa e struttura articolata, di 195 anni. Possibile influenza emissioni azoto in aree relativamente remote, distribuzione in regione biogeografica Alpina, sito rappresentativo di tipologia di bosco diffusa sull'arco alpino e non ancora compresa nella rete; tipico suolo acido associato ai boschi alpini di conifere.
Ecosistema forestale	VEN2-Bosco Fontana (MN) Fustaia mista di latifoglie (Quercus robur L. e Carpinus betulus L.) a struttura stratificata di 135 anni. Alte deposizioni atmosferiche di azoto reattivo, bosco planiziario rappresentativo di una tipologia diffusa a livello EU, distribuzione in regione biogeografica Continentale; suolo alluvionale calcareo.
Ecosistema forestale	SAR1-Marganai (SU) Ceduo oltretorno di leccio di 135 anni. Rappresentativo dell'ambiente mediterraneo, distribuzione in regione biogeografica Mediterranea, soddisfa le richieste di EU per l'inserimento del leccio nella rete, rappresentativo di lecceta insulare caratterizzata da particolare ecologia e dinamica; presenza di deposizioni di azoto; suolo sottile su calcari, 'terra rossa'.
Ecosistema acquatico	Lago Grande e Lago Gelato (VB)
Ecosistema acquatico	Si trovano in Piemonte, rispettivamente nelle valli Anzasca e Agarina, laterali della principale Val d'Ossola. Sono laghi alpini poco profondi, di origine glaciale, caratterizzati da un impatto antropico molto limitato. Entrambi sono altamente sensibili all'acidificazione e agli apporti atmosferici di azoto.
Ecosistema acquatico	Lago Dres (TO) Si trova in Valle Orco, all'interno del Parco Nazionale del Gran Paradiso, sito della Rete LTER Italia. È un lago di origine glaciale, situato a 2087 m s.l.m., con una profondità massima di circa 7 m. Sensibile agli apporti atmosferici di azoto.
Ecosistema acquatico	Lago Scuro (PR) Si trova nel Parco Nazionale dell'Appennino Tosco-Emiliano e fa parte anche del Parco regionale dei Cento Laghi. È un lago di origine tettonico-glaciale, situato a 1527 m di quota, ed ha una profondità massima di circa 9 m. Rappresentativo dell'area Appenninica. È un sito di ricerca della Rete LTER Italia.
Ecosistema acquatico	Rio Buscagna (VB) Torrente d'alta quota, situato in Val Divedro, in località Alpe Devero, a circa 1600 m di quota nel territorio delle Aree protette dell'Ossola. Sensibile agli apporti atmosferici di azoto e ad episodi di acidificazione.
Ecosistema	Lago delle Marmotte (TN)

BENEFICIARIO COORDINATORE



BENEFICIARI ASSOCIATI





LIFE20 GIE/IT/000091
Realizzato con il contributo dello
strumento finanziario LIFE dell'EU



acquatico	Si trova nell'alta Val de la Mare, nel gruppo Ortles Cevedale, all'interno della porzione trentina del Parco Nazionale dello Stelvio. Il lago di origine glaciale è situato a 2705 m di quota ed ha una profondità massima di 7 m. Rappresentativo delle Alpi orientali.
-----------	--

Tabella 3: nuovi indicatori

Ecosistema	Matrice ambientale	Indicatori
Ecosistema forestale	Piante vascolari	Caratteristiche delle foglie: superficie e biomassa secca
		Contenuto relativo di clorofilla nelle foglie, fluorescenza della clorofilla
		Diversità tassonomica e funzionale
		Numero combinazioni specie vegetali
		Fenologia da Remote Sensing (RS) a livello di plot/ROI (Region Of Interest)
	Licheni epifiti	Numero e abbondanza di gruppi funzionali: i) forma di crescita; ii) specie sensibili ai composti azotati
		Vitalità e stato di conservazione della specie indicatrice <i>Lobaria pulmonaria</i>
		Licheni fruticosi caduti al suolo
	Fauna	Diversità tassonomica e funzionale dei chiroterteri
		Complessità del paesaggio sonoro dell'avifauna
		Qualità biologica del suolo QBS - artropodi
	Aria	Indice Visibilità: umidità relativa, sale marino, materia organica, carbonio elementare, terreno fine
	Suolo	Flussi di inquinanti in uscita dal suolo
Ecosistema acquatico	Fauna	Numero e abbondanza (relativa e complessiva) dei taxa di macroinvertebrati
	Flora	Numero e abbondanza (relativa e complessiva) dei taxa di diatomee

BENEFICIARIO COORDINATORE



BENEFICIARI ASSOCIATI

