



CONVEGNO NAZIONALE

I primi passi del Network Nazionale

Book of Abstracts

PISA, 24-26 NOVEMBRE 2023



Enti organizzatori

- Citizen Science Italia ETS
- Università di Pisa
- Comune di Pisa

CITIZEN
SCIENCE
ITALIA



UNIVERSITÀ
DI PISA



Comune
di Pisa

Comitato organizzatore

- Roberto Marangoni (UNIPi)
- Andrea Sforzi (MSNM)
- Chiara Vitillo (MSNM, UNISI)
- Alessandro Campanaro (CREA-DC)
- Stefano Galatolo (UNIPi)
- Elisa Pellegrini (UNIPi)

Comitato scientifico

- Roberto Marangoni (UNIPi)
- Andrea Sforzi (MSNM)
- Alessandro Campanaro (CREA-DC)
- Caterina Bergami (CNR-ISMAR)
- Alessandro Oggioni (CNR-IREA)
- Cristina Castracani (UNIPR)
- Stefano Martellos (UNITS)
- Bruna Gumiero (UNIBO)
- Gaia Agnello (SEF)
- Domenico D'Alelio (SZN)

Segreteria

- Alice Lenzi (CREA-DC, UNISI)
- Silvia Gisondi (CREA-DC)
- Ernesto Cecere
- Alice Chigiotti

Graphic design: Marco Anselmi (Silva Soc. Coop), Alice Lenzi (CREA, UNISI)

 Arsenali Repubblicani, Via
Bonanno Pisano 2, 56126 Pisa PI

Patrocinato da:



Comune
di Pisa



Provincia
di Pisa



Sessione #1 Monitoraggio ambientale partecipato

Modera: **Alessandro Oggioni** (CNR-IREA)

S.1.1. InformAria: la co-creazione come approccio collaborativo all'innovazione (EU H2020 MOSAIC)

- Speaker: Anna Pellizzone (Fondazione Giannino Bassetti)
- Autrici: F. Manzoli, A. Pellizzone, A. Simone

Come informare cittadini e city user sulla qualità dell'aria di Milano in modo da consentire a chi abita la città di prendere delle decisioni informate? È questa la sfida che ha guidato InformAria, un percorso di innovazione partecipata che ha visto diversi attori della città lavorare insieme per sviluppare degli strumenti tecnologici in grado di rendere più accessibili ai cittadini i dati di qualità dell'aria e permettere loro di prendere decisioni informate.

Il percorso rappresenta uno dei due esercizi pilota condotti nell'ambito del progetto EU H2020 MOSAIC, ed è stato ideato e messo a terra da Fondazione Giannino Bassetti, in collaborazione con il Comune di Milano e con AMAT (struttura tecnica del Comune di Milano).

La metodologia sperimentata da MOSAIC è quella della co-creation, ovvero un approccio aperto e partecipato al processo di innovazione, che prevede il coinvolgimento di tutte le componenti della "quadrupla elica" (rappresentanti del mondo della governance e delle istituzioni pubbliche, della ricerca, dell'impresa, della società civile) per arrivare a sviluppare delle soluzioni concrete (prodotti o servizi) attraverso un percorso strutturato e facilitato).

MOSAIC studia, testa e valuta l'efficacia della co-creation come approccio per affrontare sfide di ampia portata, come quelle al centro del Programma Quadro di finanziamento per la ricerca e l'innovazione, Horizon Europe. In particolare, MOSAIC sperimenta la propria metodologia in due città - Milano in Italia e Göteborg in Svezia - entrambe impegnate nella Missione EU Climate Neutral and Smart Cities (Cities).

Il percorso è stato sviluppato in modo da essere funzionale al contesto locale, ed è stato messo a terra in continuo dialogo con i governi cittadini, grazie anche a un forte ancoraggio alle politiche locali. A Milano, InformAria risponde agli obiettivi del Piano Aria Clima del Comune, la strategia sviluppata dall'amministrazione cittadina che mette insieme la sfida di ridurre l'inquinamento atmosferico, con le altrettanto urgenti necessità legate alle politiche di mitigazione e adattamento climatico.

Inoltre, particolare attenzione è stata riservata al tema dell'inclusività e della responsabilità, cercando di coinvolgere il più possibile la società civile (e in particolare coloro che normalmente non partecipano a questo tipo di percorsi) e avviando una riflessione sulla necessità di riconoscere e ricompensare i contributi dei partecipanti alla co-creation.

S.1.2. Un'esperienza di Citizen Science relativa al biomonitoraggio dell'ozono troposferico

- Speaker: Samuele Risoli (Dip. di Scienze Agrarie, Alimentari e Agro-ambientali, Università di Pisa)
- Autori: S. Risoli, G. Scimone, M. Tonelli, C. Pisuttu, I. Fiaccadori, G.C. Piras, L. Caricaterra, E. Pellegrini, L. Cotrozzi, C. Nali, G. Lorenzini

La presenza nella troposfera di elevate concentrazioni di ozono (O₃) rappresenta da decenni una grave minaccia per la salute umana, animale e vegetale ed è anche responsabile di danneggiamento dei manufatti. Il biomonitoraggio è un formidabile strumento per ridurre il divario tra cause ed effetti tossici degli inquinanti, dal momento che i bioindicatori possono monitorare in modo rapido ed efficace il loro impatto su specie modello. In questa presentazione viene descritto un progetto di citizen science che ha visto il coinvolgimento di 20 studenti (11-16 anni) e altrettanti insegnanti/stakeholder (40-70 anni) di una scuola secondaria di primo grado in Calabria. In particolare, il biorilevamento dell'O₃ è stato effettuato utilizzando la cultivar ipersensibile Bel-W3 di *Nicotiana tabacum* L. La campagna è stata condotta dal 27 aprile all'11 maggio 2023 e ha previsto l'esposizione settimanale di kit miniaturizzati di germinelli di tabacco in 8 stazioni. La filiera operativa prevedeva un primo momento di alfabetizzazione e motivazione dei partecipanti, seguito dalla presentazione delle procedure di allevamento-esposizione-valutazione effetti-analisi/discussione risultati. Sono stati ottenuti oltre 800 dati biologici (relativi alla stima del danno da O₃ sui cotiledoni), poi correlati con quelli registrati dagli analizzatori automatici per il monitoraggio della qualità dell'aria presenti nell'area (400 dati grezzi, registrati come medie orarie). Con la supervisione del personale specializzato dell'Università di Pisa, i partecipanti hanno avuto l'opportunità di mettere in pratica gli insegnamenti appresi durante il loro percorso formativo, avvicinandosi al metodo scientifico in maniera semplice ma coinvolgente. Tale esperienza ha fornito validi spunti per la ricerca, aumentando negli individui coinvolti la percezione dei rischi legati all'inquinamento oltre che la consapevolezza sulla qualità dell'aria. A tal proposito, il biomonitoraggio si conferma uno strumento affidabile per il coinvolgimento di giovani e cittadini su tematiche ambientali, un vero esercizio modello di citizen science.

S.1.3. "ELSA": due anni di monitoraggio fluviale dal basso, tra ecopedagogia e ricerca-azione

- Speaker: Pietro Centorrino (Scienza Radicata), Isabella Calattini (Università degli Studi di Siena, L'Agorà, Scienza Radicata)
- Autori: I. Calattini, P. Centorrino

Il progetto ELSA presenta una metodologia sperimentale che combina ricerca-azione, insegnamento eco-pedagogico e monitoraggio ambientale partecipato.

In questo progetto, abbiamo esplorato gli impatti antropogenici lungo il fiume Elsa in Toscana, attraverso la raccolta collaborativa di dati fisico-chimici e ecologici, coinvolgendo scienziati, educatori, studenti delle scuole superiori e attivisti. L'obiettivo è quello di unire la conoscenza scientifica e locale all'azione collettiva per sviluppare pratiche di gestione fluviale, basate sulla coesistenza col fiume anziché sullo sfruttamento della risorsa idrica.

Il progetto è in corso da due anni ed ha prodotto lo studio più dettagliato mai condotto sul fiume Elsa, in attesa di pubblicazione accademica e raccontato sotto forma di fanzine illustrata con informazioni per riprodurre un monitoraggio partecipato del fiume. Il progetto ha dato il via ad un dottorato presso la facoltà di Ecotossicologia dell'Università di Siena. Fino ad oggi abbiamo raccolto una vasta quantità di dati transdisciplinari, tuttavia il focus centrale del progetto rimane l'esercizio di pressioni politiche dal basso per promuovere nuove pratiche di gestione fluviale. Gli attivisti locali hanno organizzato assemblee pubbliche in cui vengono sviluppate delle proposte di gestione, in vista delle prossime elezioni cittadine in primavera. Inoltre, quattro classi provenienti da due diverse scuole continuano a visitare il fiume, per partecipare a lezioni ambientali e raccogliere dati fisico-chimici.

Il contributo consisterà in due parti: un'introduzione teorica sulle modalità, le pratiche e gli obiettivi della ricerca, un'altra sui risultati del monitoraggio da un punto di vista ecologico e sociale, in entrambi verranno evidenziati i limiti e i punti di forza di quest'approccio partecipato.

S.1.4. Citizen Science & Data quality: risultati preliminari del progetto CS4River

- Speaker: Chiara Vitillo (Dip. di Scienze della Vita, Università degli Studi di Siena)
- Autori: C. Vitillo, B. Gumiero, L. De Simone, F. Mascia, C. Angiolini, S. Loppi

Tra i detrattori della Citizen Science (CS), è pensiero comune che i dati raccolti dai cittadini (sensu lato) non siano qualitativamente validi per essere utilizzati in lavori di ricerca scientifica. Nonostante i numerosi studi che dimostrano l'infondatezza di questa opinione, rimane difficile poter far affermare i protocolli di raccolta dati basati sulla CS, come strumenti utili ad esempio, per il monitoraggio ambientale.

CS4Rivers è un progetto di CS dell'Università di Siena, sviluppato nell'ambito del National Biodiversity Future Center (NBFC) con fondi PNRR, che intende valutare la qualità degli habitat e la biodiversità del fiume Ombrone e dei suoi tributari. Tra le componenti dell'ecosistema fluviale che si intende analizzare, c'è anche la vegetazione riparia, data la sua fondamentale funzione ecologica di cui beneficia direttamente il fiume e il territorio circostante. In questo lavoro vengono presentati i risultati preliminari relativi alla qualità dei dati raccolti dai cittadini con un protocollo semplificato ideato ad hoc (RIVE) per il monitoraggio della vegetazione riparia. I dati di copertura percentuale di 12 specie target ricercate dai cittadini sono stati confrontati con quelli campionati da esperti botanici.

S.1.5. Monitoraggio dell'inquinamento organico nelle acque superficiali (*Escherichia coli* e coliformi fecali): affidabilità di un metodo semplificato per la Citizen Science

- Speaker: Francesco Di Grazia (Dip. di Biotecnologie, Chimica e Farmacia, Università di Siena)
- Autori: F. Di Grazia, B. Gumiero, A. Conti, A. K. Jedrusiak, L. Girolamini, M. Mazzotta, S. A. Loiselle, S. Cristino

L'inquinamento microbiologico di origini antropiche (ad es. perdite scolmatori o scarichi fognari) è tra le principali cause di alterazione della qualità dei corsi d'acqua che comporta dei rischi anche per la salute umana. *Escherichia coli* è uno dei principali indicatori di inquinamento fecale nelle acque. Individuare i siti più contaminati è importante per la gestione del corpo idrico e per definire il suo stato di balneabilità. Considerando la loro enorme estensione, gli ecosistemi di acqua dolce richiedono una enorme quantità di dati spaziali e temporali, non sempre facili da reperire, nonostante la loro fondamentale rilevanza sociale e la complessità della loro governance. La citizen science (CS) consente la partecipazione di cittadini volontari formati alla ricerca scientifica che può svolgere un ruolo chiave nell'aumento della raccolta dati e nella partecipazione del pubblico alla gestione della risorsa idrica. Nonostante le crescenti esperienze di CS, questi approcci sono stati poco utilizzati per monitorare l'inquinamento organico. Lo scopo principale di questo progetto è stato quello di creare una collaborazione virtuosa tra cittadini, autorità locali e ricercatori al fine di analizzare l'impatto degli scolmatori fognari sulle acque dolci. Dal 2018 è stato avviato il monitoraggio dell'inquinamento microbiologico dell'acqua (*E. coli* e coliformi fecali). L'analisi spaziale e temporale condotta nei corsi d'acqua monitorati ha mostrato elevate concentrazioni di *E. coli* e coliformi fecali soprattutto durante la stagione autunnale. Abbiamo confrontato il metodo di coltura batterica standard e un metodo semplificato per la CS nel bacino del fiume Idice e sul fiume Tevere. Abbiamo validato il kit da utilizzare per le attività di CS e l'intero metodo semplificato utilizzabile dai cittadini coinvolti nelle attività di monitoraggio microbiologico per valutare l'impatto degli scolmatori sull'inquinamento fecale.

S.1.6. Utilizzo del protocollo RiVe per il monitoraggio della vegetazione riparia

- Speaker: Marco Cossu (Università degli Studi di Parma)
- Autori: M. Cossu, B. Gumiero

Le zone ripariali sono il punto di incontro tra ecosistemi acquatici e terrestri dove avvengono una molteplicità di funzioni e servizi ecosistemici (ad es., la regolazione della qualità delle acque, il supporto alla biodiversità acquatica e riparia) oltre a rappresentare l'ossatura delle reti ecologiche. Una corretta gestione della fascia riparia aiuterebbe il ripristino della connettività ecologica e l'integrazione dei corridoi ecologici - specialmente nei contesti di pianura e negli agroecosistemi - in una vera e propria rete naturalistica trans-europea come previsto dalla Strategia Nazionale Biodiversità 2030. Nonostante questo, la vegetazione riparia non è inclusa tra i parametri elencati nella Direttiva Quadro sulle Acque (WFD 60/2000 UE) per la valutazione e il raggiungimento del buono stato ecologico dei corpi idrici a scala europea. Viene, pertanto, proposta una metodologia di monitoraggio della qualità della vegetazione riparia che si divide in tre fasi: una prima fase di formazione alle attività di campo, una seconda di raccolta dati con l'App RiVe o con la scheda di monitoraggio cartacea e una terza di analisi dei dati. I risultati possono essere riassunti nell'indice multi parametrico RiVe. L'indice varia da 0 a 120 e il punteggio finale si ottiene sommando i punteggi di sei parametri: 1) sezione del fiume, 2) altezza della vegetazione, 3) alberi caduti, 4) struttura del bosco, 5) copertura specie target nello strato arboreo e 6) copertura specie target nello strato arbustivo. La metodologia di monitoraggio proposta è stata sviluppata per progetti di Citizen science, ma può essere utilizzata anche da esperti come indagine rapida, integrata con analisi di telerilevamento. Le attività di citizen science hanno importanti benefici educativi e sociali in quanto migliorano la consapevolezza dei cittadini sulle pressioni che agiscono sui fiumi. Verranno presentati i risultati ottenuti dall'analisi dei dati provenienti dall'applicazione del protocollo RiVe in un tratto del torrente Idice nella zona est di Bologna.

S.1.7. SMARTLAGOON: Citizen Science per la sostenibilità del Mar Menor, laguna in crisi ecologica

- Speaker: Catia Prandi (Università di Bologna)
- Autori: C. Prandi

Il Mar Menor è una laguna costiera, situata nella regione di Murcia nel sud-est della Spagna. La laguna sta morendo lentamente a causa dell'inquinamento agricolo e del sovrasfruttamento immobiliare della zona. Per questo motivo, la laguna ha ottenuto il riconoscimento di status di persona giuridica. In questo complesso scenario, il progetto SMARTLAGOON (finanziato con fondi europei H2020-FET) ha l'obiettivo di creare un sistema digitale integrato per poter prevenire il peggioramento della crisi ecologica del Mar Menor e supportare le decisioni politiche, sociali ed economiche. Per sviluppare questo sistema, oltre a dati provenienti da sensori e satelliti, si vogliono integrare dati socio-economici ed ambientali, raccolti coinvolgendo i cittadini e i diversi stakeholder (inclusi turisti, bambini, ecc.). In questa presentazione si vuole illustrare come il progetto ha integrato la citizen science in un contesto altamente innovativo e tecnologico, per supportare il Mar Menor.

S.1.8. Progetto “SeaCleaner”: coniugare ricerca, educazione e sensibilizzazione sul tema dell’impatto antropogenico sull’ambiente marino

- Speaker: Silvia Merlino (CNR-ISMAR)
- Autori: S. Merlino, M. Locritani

Il problema dell’impatto antropogenico sull’ambiente marino è un tema su cui si è posta, negli ultimi anni, sempre più l’attenzione politica, mediatica, sociale e scientifica. Il progetto “seaCleaner” (<https://sites.google.com/view/seacleaner/home-page>) nasce nel 2013 con la volontà di coniugare diversi aspetti, tutti parimenti importanti, legati a questo tema: la ricerca scientifica, che ha bisogno di molti dati; l’educazione, che, nel decennio dell’oceano (2021-2030) si trova a dover affrontare tematiche fino ad ora non inserite fra i curricula scolastici; la sensibilizzazione al problema di cittadini spesso all’oscuro di molti aspetti legati all’uso e conferimento di oggetti in plastica e bioplastica. Nato da una esperienza scolastica di “alternanza scuola-lavoro” (oggi PCTO) con alcune classi di scuola superiore di la Spezia, SeaCleaner cerca, da 10 anni, di coniugare questi tre aspetti, proponendo esperienze partecipative, progetti di monitoraggio e elaborazione dati a studenti, insegnanti e volontari, creando sinergie fra chi si occupa di tematiche ambientali, la scuola e i ricercatori. I protocolli “SeaCleaner” sono stati adoperati per raccogliere dati rigorosi inseriti in database di ricerca dedicati, per pubblicare articoli scientifici, per coinvolgere studenti nella raccolta ed analisi dei dati, per presentare questi ultimi durante manifestazioni e conferenze, per realizzare (o prendere parte a) documentari scientifici. Attualmente alcuni dati sono anche utilizzati da associazioni come “Spazzapnea”, Marevivo e Legambiente, a partire dalle macro e microplastiche in spiaggia a quelle sui fondali marini. Le scuole coinvolte negli anni sono state più di 40, sia in Liguria che nelle 4 regioni limitrofe, nonché alcune in province del sud Italia. In questi anni di attività, SeaCleaner ha ricevuto vari riconoscimenti, fra cui il premio per il miglior progetto di Alternanza Scuola-Lavoro nel 2013; è stato selezionato dal progetto EU “NEWSERA” fra le attività di CS a livello nazionale; ha presenziato Padiglione Italia- EXPO DUBAI 2021, con il documentario “MARINE RUBBISH” che ne illustra le tematiche e metodologie; ha partecipato (e partecipa tutt’ora) alle docu-serie per famiglie dedicata al tema della plastica in mare “Luna sul Mare”. E’ stato “consulente scientifico” per la realizzazione di contenuti e allestimento della Mostra “La Plastica e Noi”, Museo di Storia naturale dell’Università di Pisa, Calci, da Giugno 2020 a Giugno 2021.

S.1.9. SOS Biodiversità. Mappatura di specie vegetali esotiche invasive

- Speaker: Rossano Bolpagni
- Autori: R. Bolpagni, R. Carini, GELA Parma, Gruppo di Cittadini progetto SOS-Biodiversità

La comunità scientifica ha da tempo lanciato l'allarme riguardante le minacce associate al progressivo accumulo di specie esotiche in contesti estranei alla loro spontanea evoluzione. Sono chiamate IAS (Invasive Alien Species) ed è ormai dimostrato che stanno causando gravi danni alla biodiversità, fino a provocare l'estinzione di specie e la perdita di servizi e funzioni ecosistemiche insostituibili. Dati aggiornati chiariscono che 1 estinzione su 5 è causata esclusivamente dalla presenza di specie esotiche che entrano in competizione con quelle native. Per cercare di porre un freno ad un trend molto preoccupante, sono state emanate una serie di norme europee, recepite anche dall'Italia, che tentano di gestire questo fenomeno e dove è possibile anche di porvi rimedio. I Parchi del Ducato (Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale) sono da tempo impegnati su questo fronte. A partire dall'inverno 2022, sostenuto da Fondazione Cariparma e in collaborazione con l'Università di Parma, i Parchi del Ducato hanno lanciato un'iniziativa volta a mappare 9 specie vegetali altamente invasive (Ailanto, Poligono del Giappone e di Boemia, Zucca matta, Luppolo giapponese, Falso indaco, Pianta dei pappagalli, Porracchia a sei petali e di Montevideo) in 4 aree protette fluviali della provincia di Parma (Parco dello Stirone, Parco fluviale del Trebbia, Riserva Naturale Torrile e Trecasali e della Parma Morta) allo scopo di avere un quadro esatto del fenomeno di invasione per poter poi avviare in futuro opportuni interventi gestionali. La mappatura è stata svolta da cittadini volontari con il contributo delle Guardie Ecologiche Volontarie Legambiente di Parma tramite un vero e proprio progetto di Citizen Science, sotto il coordinamento dei Parchi del Ducato e le indicazioni scientifiche dell'Università di Parma. Qui diamo informazioni sui primi risultati, criticità e successi dell'iniziativa.

S.1.10. OTTERS - Citizen Science for Water Stewardship

- Speaker: Leonardo Veronesi (CSGI)
- Autori: B. Gumiero, S. Loiselle, F. Stressmann, J. Jubb, L. Veronesi

Il progetto OTTERS - Citizen Science per la tutela delle acque - ha lo scopo di facilitare l'adozione di standard tecnici, legali ed etici per i protocolli e i metodi di Citizen Science (CS) in materia di acque dolci e marine in Europa (<https://otters-eu.aqa.am>). Ha inoltre l'obiettivo di esaminare l'efficacia della CS nella trasformazione della società verso una gestione sostenibile degli ecosistemi acquatici.

Per raggiungere tali fini l'obiettivo del Work Package 2 del progetto è la pubblicazione di tre white paper, i cui argomenti sono: l'implementazione della Direttiva quadro sull'acqua (WFD) nei progetti di CS; lo sviluppo di progetti di CS nel monitoraggio del corridoio fluviale, in particolare sulla qualità della vegetazione ripariale e sulla biodiversità; e un white paper sull'ambiente marino e costiero.

L'analisi della letteratura ha finora delineato il seguente quadro: la WFD è spesso al centro della dissertazione; molti studiosi si sono dichiarati a sostegno dell'implementazione della WFD, mentre altri considerano l'obiettivo del 2027 come non più realizzabile e propongono invece un obiettivo continuativo che vada oltre tale data. Inoltre, sempre più progetti che coinvolgono direttamente le Agenzie Ambientali, il che è potenzialmente utile poiché potrebbe fornire un monitoraggio più ampio e dettagliato, visto anche che l'affidabilità dei dati della CS è stata riconosciuta. Infine, vi è un buon numero di studi che stanno esaminando i possibili risultati politici dei progetti di CS.

Dal punto di vista scientifico, i dati più utilizzati nel monitoraggio sono quelli dei macrobenthos, seguiti dalle concentrazioni di nitrati e fosfati e dalla presenza di pesci (soprattutto se sono coinvolti pescatori), il che può essere spiegato dall'accessibilità degli strumenti per raccogliere campioni e analizzarli. D'altra parte, c'è una carenza di progetti legati alla vegetazione ripariale e all'*Escherichia coli*, il che può essere spiegato dalla difficoltà nel raggiungere punti di osservazione utili per osservare la vegetazione a causa della morfologia del paesaggio, e dalla necessità di un laboratorio per rilevare l'*E.coli*.

Il progetto OTTERS spera di contribuire alle discussioni sulla scalabilità e il miglioramento dell'uso della CS nei settori delle acque dolci e marine mediante la conduzione di revisioni, valutazioni e discussioni sull'efficacia della CS per la ricerca e l'innovazione, nonché sulla consapevolezza dei cittadini e la cultura ambientale correlata.

S.1.11. “Sali a bordo con i ricercatori”: la campagna di Marine Citizen Science del Progetto Life CONCEPTU MARIS

- Speaker: Loredana Mulas (Area marina protetta di Capo Carbonara)
- Autori: A. Arcangeli, E. Santini, E. Pasanisi, F. Tomasinelli, A. Servidio, G. Luzi, P. Tepsich, G. Coppini, M. Buonocore, R. Lecci, P. Agostini, S. Santin, L. David, V. Masala, L. Mulas and MPA staff, F. Maffucci, G. Treglia, R. Teti, M. Farina, E. Moura, E. Valsecchi, G. Sará, P. Mancuso, M. Gregorietti, M. Azzolin, M. Gamba, M. Costantino, L. Favaro, J. A. Raga, N. Fraija, M. Vighi

Le attività di Citizen Science (CS) proposte s’inseriscono nell’ambito del Progetto LIFE CONCEPTU MARIS, composto da 11 partner provenienti da Italia, Spagna e Francia. Il progetto, intende migliorare lo stato di conservazione di cetacei e tartarughe del Mediterraneo, contribuendo a colmare il gap di informazioni in ambiente offshore e mettendo a punto un approccio internazionale per la sorveglianza e la valutazione dello stato di conservazione delle specie, che includa minacce come traffico marittimo e rifiuti marini. Monitorare queste specie risulta difficile sia per la loro natura altamente dinamica, sia per il fatto che trascorrono la maggior parte della vita in aree offshore, sia per gli alti costi di realizzazione d’indagini regolari su larga scala. Nell’ambito del Progetto, il cui monitoraggio è svolto a bordo di traghetti di linea, la Marine CS s’inquadra come un potente strumento per incrementare la raccolta dei dati e per produrre e diffondere nuove conoscenze scientifiche a lungo termine, a un livello che non sarebbe possibile con la sola comunità scientifica, in quanto offre un mezzo per superare alcune delle difficoltà descritte, promuovendo al contempo l’educazione e “l’alfabetizzazione marina” tra i cittadini, creando una maggiore consapevolezza sulle attuali sfide che l’ambiente marino deve affrontare. Il Progetto prevede un percorso per l’inserimento dei citizen scientists che possa garantire il massimo rigore scientifico e pertanto la qualità dei dati raccolti, che include: la presenza costante di ricercatori, un iter formativo per sviluppare le competenze dei cittadini nelle attività di monitoraggio e nell’uso di dispositivi e strumenti specifici secondo protocolli standardizzati, e linee guida sviluppate nell’ambito del progetto. Inoltre, i citizen scientists formati potranno essere coinvolti nelle attività di monitoraggio a bordo dei traghetti anche oltre la durata del progetto, affinché le loro competenze, e quindi la qualità dei dati, possano essere migliorate nel tempo. Dopo la durata progettuale, i partecipanti potranno contribuire autonomamente all’invio delle informazioni attraverso l’applicazione Marine Ranger sviluppata nell’ambito del progetto “LIFE Delfi” e SeaWatcher (per rifiuti marini). Per la diffusione della campagna di Marine Citizen Science sono stati realizzati 9 eventi e comunicati su vari media che hanno portato all’adesione di circa 180 citizen scientists, imbarcati lungo 16 rotte nel bacino del Mediterraneo.

S.1.12. Progetto Mediterranea, un laboratorio galleggiante per la Scienza nel Mediterraneo

- Speaker: Francesca Piro (Associazione Progetto Mediterranea)
- Autori: F. R. Piro, L. Giusti, C. Silvestri, A. Arcangeli, R. De Angelis, E. Valsecchi, E. Coppola, S. Perotti

Sin dall'inizio Progetto Mediterranea ha lavorato su diversi obiettivi specifici: un obiettivo culturale attraverso l'incontro con intellettuali, artisti e operatori culturali alla ricerca delle voci e del pensiero del Mediterraneo; uno scientifico quale "laboratorio galleggiante" per la Scienza in collaborazione istituzioni e con progetti dedicati; uno nautico con l'intento di formare marinai in grado di vivere il mare con rispetto e sociale che vede Progetto Mediterranea quale luogo di incontro, dialogo, confronto, laboratorio di convivenza e sperimentazione per l'elaborazione di nuovi modelli di vita.

Dal 2021, l'Associazione svolge stabilmente attività di Citizen Science in maniera strutturata, in collaborazione con i propri partner scientifici, cui fornisce costantemente materiali e dati derivanti da prelievi marini, osservazione e documentazione, collegati a progetti impiantanti dalle istituzioni scientifiche con cui è in partenariato.

Con l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale - ISPRA Ambiente, l'Associazione collabora al progetto "Floating Litter" per il rilevamento della densità e tipologia dei rifiuti marini galleggianti registrati lungo il percorso di Mediterranea e al progetto "Jellyfish", per il monitoraggio di organismi gelatinosi, con la finalità di mappare le varie specie, in particolare specie aliene ed eventuali sciame/bloom/fioriture presumibilmente collegabili a impatti antropici e al cambiamento climatico.

Con il Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra dell'Università Milano-Bicocca, l'Associazione collabora nell'ambito progetto "Spot the Monk", basato sull'identificazione molecolare di tracce di DNA di foca monaca disciolte in mare, per la raccolta di campioni prelevati lungo la rotta di Mediterranea in punti strategici concordati col Gruppo Foca Monaca. In particolare, nell'ambito di "Spot the Monk" nel 2021 l'Associazione Progetto Mediterranea ha contribuito con 28 (20.7%) dei 135 campioni che hanno consentito di tracciare una prima mappa della incidenza della foca monaca nei nostri mari (Valsecchi et al 2023: Playing "hide and seek" with the Mediterranean monk seal: a citizen science data set reveals its distribution from molecular traces (eDna); www.nature.com/scientificreports (2023) 13:2610)

L'Associazione è partner del programma europeo Erasmus+.

S.1.13. Il mare non è acqua. Esplorando la percezione pubblica dei 'vagabondi del mare'

- Speaker: Domenico D'Alelio (Stazione Zoologica Anton Dohrn)
- Autori: D. D'Alelio, F. Luise, D. Bellardini, L. Russo, J. Vannini, I. Di Capua

Le microscopiche forme di vita che popolano una singola goccia di acqua del mare, dei laghi e dei fiumi sono la base degli ecosistemi acquatici, producendo ossigeno e nutrendo gli animali più piccoli e più grandi. 'Il plancton' formano una rete che collega gli elementi chimici e i cambiamenti climatici, la fotosintesi acquatica e l'inquinamento umano, e talvolta si rivelano attraverso una luce notturna che brilla sulla superficie del mare. In questo contributo presentiamo i risultati preliminari di uno studio sociale sulla percezione degli organismi planctonici da parte del pubblico generico e in età scolare, rilevando che le conoscenze diffuse sono scarse e che il fatto che "il mare non sia solo acqua", perché pullula di esseri invisibili, è percepito in maniera molto vaga. Infine, forniamo una prospettiva che invita a intensificare lo sforzo di comunicazione verso il pubblico, soprattutto da parte degli studiosi di questi importantissimi esseri viventi.

S.1.14. Integrare il monitoraggio della biodiversità e la sensibilizzazione nelle periferie costiere, coinvolgendo i velisti cittadini-scienziati come nodi focali nel processo di coinvolgimento e responsabilizzazione della comunità locale.

- Speaker: Emanuela Dattolo (Stazione Zoologica Anton Dohrn)
- Autori: E. Dattolo, I. Di Capua, P. De Luca, D. De Luca, R. Calicchio, G. Attanasio, G. Vecchione, M. Grasso, D. D'Alelio

Le periferie costiere ospitano un enorme patrimonio culturale e habitat naturali incontaminati, ma possono essere demograficamente ed economicamente depresse e scarsamente monitorate dagli ecologi marini. In alcune di queste località, i velisti delle associazioni locali sono snodi focali di reti interpersonali, svolgono attività ricreative con i turisti, gestiscono progetti educativi che coinvolgono le scuole e possono essere promotori entusiasti dell'"Ocean Literacy". Questo progetto, denominato "BIOMARC-Riannodare la biodiversità marina", mira a coinvolgere i velisti delle aree costiere periferiche nella co-progettazione, creazione e gestione di un monitoraggio opportunistico dell'ecosistema marino e della sua biodiversità in un'Area Marina Protetta (AMP) del Mediterraneo, sfruttando tecniche di raccolta del DNA ambientale (eDNA). Gli stessi velisti contribuiranno a diffondere e comunicare i dati sulla biodiversità tra più parti interessate (ad esempio, studenti delle scuole superiori e gestori di AMP) per rendere "visibile" il patrimonio di biodiversità e rafforzare il senso del luogo e la consapevolezza dell'importanza della salute degli oceani per il benessere delle società umane.

S.1.15. Pratiche di partecipazione in siti inquinati: il progetto OHCS

- Speaker: Liliana Cori (IFC-CNR)
- Autori: L. Cori per il gruppo di lavoro comunicazione del rischio del progetto OHCS

Il progetto One Health Citizen Science (OHCS) opera in Italia aree ambientali critiche, dove l'esposizione delle comunità ad inquinanti determina rischi per la salute, con l'obiettivo di realizzare azioni di prevenzione con approccio partecipato. Gli interlocutori da coinvolgere vanno definiti per ciascuna realtà e identificati con le responsabilità specifiche. Il settore pubblico con amministratori, agenzie di controllo ambientale e sanitario, le associazioni della società civile, quelle sindacali e imprenditoriali. L'interesse specifico dell'approccio Una Salute è quello di tenere assieme salute ambientale, delle persone e dell'ecosistema: significa considerare le comunità inquinate nel proprio contesto e mettere al centro i loro bisogni, l'equità, la produzione e l'accesso a cibo, cure, servizi sociali, istruzione e produzione culturale.

In aree inquinate si trovano spesso comunità che si interessano da anni di denunciare i rischi per la salute e l'ambiente, talvolta esiste una conflittualità sociale, ed è quindi importante considerare con cura il patrimonio di fiducia esistente, la percezione del rischio e le conoscenze.

Per adottare un approccio di citizen science è rilevante riflettere con i soggetti coinvolti: sugli interventi in campo, sui ruoli, i vantaggi e le preferenze; sui comportamenti; sul riconoscimento reciproco degli attori con diversi ruoli nella ricerca e nella realizzazione degli interventi.

Le modalità di lavoro sono flessibili, vengono individuati contenitori che garantiscano l'autonomia ma nello stesso tempo va fornita una cornice istituzionale che consenta di non perdere gli sforzi fatti e renderli riproducibili in diversi contesti. Questa sfida è quella che OHCS propone a 10 partner in 7 regioni italiane.

S.1.16. Studio della vulnerabilità come strumento per la Citizen Science nella riduzione dei rischi naturali

- Speaker: Isabella Lapietra (Dip. di Scienze della Terra e Geoambientali, Università degli Studi di Bari)
- Autori: I. Lapietra, R. Colacicco, P. Dellino, A. Rinaldi, D. Capolongo

Le componenti fisiche dei processi geologici che governano le eruzioni vulcaniche, le frane, le alluvioni e i terremoti sono spesso considerate le cause principali delle catastrofi. Nonostante queste siano essenziali per l'insorgere di determinati eventi, le pericolosità naturali si sviluppano in disastri nel momento in cui esse impattano sul costruito e sulla popolazione, provocando danni agli edifici e perdite di vite umane.

L'introduzione della "Yokohama Strategy", nel 1994, ha segnato l'inizio di un cambiamento significativo nello sviluppo delle strategie per la riduzione dei rischi che sino a quel momento erano largamente influenzate da approcci meramente tecnici e scientifici. Dagli anni '90 in poi, infatti, l'analisi della vulnerabilità socioeconomica è diventata cruciale nello studio dei rischi naturali.

In questo contesto, l'integrazione della componente fisica e sociale dei territori interessati da pericolosità naturali ricopre un ruolo significativo nella quantificazione della parte di popolazione più esposta, mettendo in evidenza chi sono i cittadini più vulnerabili e quali sono i principali fattori che influenzano la capacità delle comunità di anticipare, far fronte e riprendersi da un evento calamitoso.

Partendo dallo studio della letteratura all'interno del contesto europeo e in particolare di quello italiano, il nostro lavoro ha l'obiettivo di sottolineare come la multidisciplinarietà (Scienze della Terra, Economiche, Sociali e Demografiche) può contribuire ad una maggiore consapevolezza della gestione delle attività partecipative con la popolazione e come la Citizen Science può diventare strumento di conoscenza dei rischi naturali, per la riduzione delle vulnerabilità e per l'incremento della resilienza delle comunità.

S.1.17. Monitoraggio Civico: Quale tecnologia per la Citizen Science?

- Speaker: Paolo Bonelli (Wemake Milano)
- Autori: P. Bonelli, C. Martellosio

Nel monitoraggio ambientale civico costituisce un'importanza fondamentale la conoscenza profonda dello strumento che si utilizza nelle rilevazioni. La strumentazione è spesso sviluppata con il supporto di community che raccolgono appassionati ed esperti di elettronica open-source e di fabbricazione digitale, come i FabLab o makerspace, già presenti in molte città italiane ed europee. Gli stessi laboratori promuovono corsi e workshop a tutti i livelli sulla costruzione di strumenti e sul monitoraggio civico. I Fablab ospitano comunità di cittadini coese in cui il "fare" collaborativo e lo spirito di condivisione ha permesso il proliferare di progetti di ricerca e sviluppo della tecnologia "open" costituita da software free ed hardware a basso costo.

Il FabLab Wemake di Milano, da alcuni anni, sviluppa strumenti per il monitoraggio civico dell'aria e dell'acqua, organizzando anche workshop in presenza e on-line dedicati a scuole e comuni cittadini. In qualche caso gli strumenti sono stati intercalibrati con quelli professionali gestiti da laboratori CNR, dimostrando che buone performance possono essere raggiunte con bassi costi e semplicità di funzionamento, grazie alla collaborazione del mondo della ricerca ufficiale.

S.1.18. Processi e metodi di co-produzione della conoscenza agroecologica in reti contadine siciliane

- Speaker: Luigi Conte (Università Ca' Foscari Venezia / Scienza Radicata)
- Autori: L. Conte

Le produzioni agricole familiari e contadine sono la base per lo sviluppo di sistemi alimentari sostenibili e adattati a condizioni edafoclimatiche complesse. Tuttavia la sopravvivenza di queste realtà vulnerabili è messa a rischio da pressioni ambientali, economiche, sociali e culturali che sono strutturali.

Il contributo presenterà il processo di ricerca partecipata in/con reti contadine e piccole produzioni siciliane finalizzato all'individuazione delle barriere che impediscono la sopravvivenza, lo sviluppo e la riproduzione di sistemi agroecologici, a partire dalle necessità, dalle conoscenze e dalle pratiche locali.

La metodologia della scienza partecipata e la costruzione di diagnostici partecipativi è centrale allo sviluppo dell'analisi i cui risultati portano all'individuazione di azioni, politiche a sostegno di realtà contadine, metodi di gestione delle risorse basati sull'agroecologia e la biodiversità.

S.1.19. Scienza, città e partecipazione: il City Science Office di Reggio Emilia

- Speaker: Francesco Berni e Katia Pedrazzoli (Comune Reggio Emilia)
- Autori: K. Pedrazzoli, D. Testa, F. Berni

La città di Reggio Emilia ha avviato da un decennio, una politica pubblica fondata sulla collaborazione con i suoi abitanti per la cura dei beni comuni. Si tratta di un'esperienza che nasce per colmare il vuoto lasciato con l'abolizione delle circoscrizioni comunali in un territorio vocato al decentramento istituzionale. Il percorso di partecipazione è stato impostato su possibili collaborazioni tra l'ente pubblico e cittadini attraverso laboratori di co-progettazione a cui seguiva una formalizzata attraverso patti di collaborazione. Tra le potenzialità emerse da questa esperienza emerge la competenza spesso 'latente' dei cittadini che può essere messa in valore attraverso azioni sinergiche con l'amministrazione che dal canto suo, deve innovarsi per sviluppare processi capaci di abilitare il protagonismo civico. Su queste premesse si è sviluppata la necessità di innovare le modalità di lavoro del pubblico ed i suoi strumenti portando la ricerca scientifica all'interno del suo apparato organizzativo con il City Science Office. Si tratta di un dispositivo presente anche in altre città europee [1] come mezzo per ripensare le politiche secondo modelli 'evidence based' e 'data driven' riportando al centro la conoscenza attraverso la stretta collaborazione con il mondo della ricerca [2]. Le varie esperienze europee presentano sfumature diverse in termini di organizzazione interna dell'ente [3], contenuti sviluppati e modalità di lavoro. Nel caso reggiano, considerando la vocazione del territorio, l'unità collabora direttamente con il Servizio Partecipazione inserendo nei suoi obiettivi e nelle sue modalità di collaborazione il coinvolgimento della cittadinanza in un'ottica di citizen science. Si tratta di un cardine del programma che si intende attuare anche con il supporto di strumenti digitali [4].

[1] Reggio Emilia è parte della rete europea dei City Science Office.

[2] L'apertura al mondo della ricerca è una parte di una strategia fondata su un modello di collaborazione multi attoriale ispirato al paradigma della quintupla elica dell'innovazione in cui pubblico, privato, terzo settore, cittadini e mondo della ricerca collaborazione insieme intorno a sfide comuni.

[3] L'unità si compone di cinque elementi con competenze urbanistiche, giuridiche, ambientali e sociali svolgendo attività di ricerca applicata in stretto contatto con gli uffici comunali.

Focus #1 Il progetto European Citizen Science (ECS)

Modera: *Andrea Sforzi (MSNM)*

Simona Cerrato (ECSA)

Il progetto European Citizen Science (ECS), nato nel 2022 e finanziato dall'EU nell'ambito del programma Horizon Europe, mira a creare una comunità delle citizen science forte, inclusiva e connessa a livello globale per promuovere il cambiamento sociale in Europa. L'obiettivo principale è ampliare e rafforzare la comunità della citizen science in Europa attraverso vari strumenti e attività, tra cui è importante menzionare la Citizen Science Academy, il rafforzamento e l'ampliamento della piattaforma eu-citizen.science e, soprattutto, la rete di 28 ambasciatrici/ori nei 27 paesi EU e UK. Con il supporto dei 21 partner del progetto ECS, l'ambasciatrice per l'Italia sarà attiva nel creare nuove opportunità per la citizen science in Italia attraverso gli strumenti a disposizione del progetto, e dare un contributo alla crescita reciproca. Questa presentazione è un'anticipazione e un invito a partecipare alla sessione partecipativa sullo stesso tema e che intende inaugurare questo percorso insieme.

Chiara Vitillo

Il progetto European Citizen Science (ECS), finanziato dall'Unione Europea nell'ambito dei programmi Horizon Europe, mira a rafforzare la Citizen Science (CS) in Europa, grazie ad una comunità interconnessa a livello globale.

Tra i 21 partner che costituiscono il Consortium ECS anche il Museo di Storia Naturale della Maremma, unico rappresentante per l'Italia, che grazie al suo impegno profuso in questi anni nel promuovere la CS in Italia e non solo, rientra tra le Affiliated Entities del prestigioso progetto Europeo. Il ruolo principale del Museo all'interno del progetto è molto ambizioso: creare e rafforzare la rete nazionale di CS, facendo anche da mediatore tra la comunità italiana e quella europea.

La nascita dell'Associazione Citizen Science Italia ETS è stato uno dei passi mossi in questa direzione.

Gaia Agnello (Sicily Environment Fund)

Il progetto European Citizen Science (ECS) mira a creare una comunità dedicata alla citizen science connessa a livello globale, inclusiva e capace di accompagnare il cambiamento sociale in Europa. Grazie alla creazione della European Citizen Science Academy e di una rete di 28 Ambassador, il progetto intende contribuire alla crescita della citizen science attraverso collaborazioni, attività di formazione e l'ulteriore sviluppo della piattaforma eu-citizen.science. Il workshop è organizzato e facilitato da ECSA, la CS Ambassador per l'Italia e il Museo di Storia Naturale della Maremma, anche partner di ECS. Sarà una sessione partecipativa che intende informare sulle opportunità del progetto e coinvolgere i partecipanti nel condividere le loro necessità e desideri per valorizzarli attraverso la piattaforma e l'Academy.

Sessione #2 Gli insetti come modello di studio

Modera: **Alessandro Campanaro** (CREA-DC)

S.2.1. La rete di volontari nel progetto europeo pilota del monitoraggio degli impollinatori SPRING

- Speaker: Marino Quaranta (CREA, Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente)
- Autori: M. Quaranta

Si presentano i risultati del progetto SPRING, ormai prossimo alla conclusione, con particolare riferimento all'obiettivo di realizzare una rete europea di volontari cittadini scienziati.

L'allarme sul declino degli impollinatori selvatici e dell'ape mellifera è stato lanciato già a partire dal Earth Summit di Rio de Janeiro nel 1992. Sin da allora la comunità scientifica Internazionale e le istituzioni politiche e governative dell'Unione Europea, dando seguito alla International Pollinator Initiative, hanno iniziato a predisporre gli strumenti per una sorveglianza degli impollinatori includendo tra questi oltre all'ape mellifera e alle api selvatiche anche le mosche sirfidi e le farfalle diurne.

I 30 anni intercorsi dalla conferenza di Rio sono serviti, tra l'altro, per mettere a punto delle metodologie di campionamento condivise e stabilire quanti siti di campionamento sono necessari per ottenere un dato statisticamente valido. Quando si è compreso che il numero è molto alto si è dovuto prendere atto che gli esperti in forza alle istituzioni dei paesi non sono sufficienti e occorre fare ricorso ad un massiccio impiego di volontari (citizen science);

Il numero di siti di campionamento necessario è enorme, oltre 2000 in tutta Europa e un paese come l'Italia deve averne 140 cioè da 5 a 12 per regione. Ognuno di questi siti di campionamento deve essere visitato da 5 a 8 volte l'anno.

E' risultato evidente che è necessaria un'organizzazione imponente e capillare, e omogenea in tutti e 27 gli Stati membri, e una cosa del genere non può essere imposta agli stati membri dall'oggi al domani senza una opportuna fase di collaudo preliminare.

Da ciò nasce il progetto SPRING, che è un progetto pilota cioè un collaudo preliminare che si fa solo sul 10% dei siti, 200 su 2000, e per l'Italia 14 siti su 140.

Dopo queste "Prove generali" il vero grande monitoraggio europeo degli impollinatori (European Pollinator Monitoring Scheme - EuPoMS) sarà reso obbligatorio in tutti e 27 gli stati membri a partire dal 2026.

Per informazioni visitare la pagina web del progetto: <https://pollinator-monitoring.net/>

S.2.2. LIFE4Pollinators: la Citizen Science al servizio della conoscenza e della tutela di piante e impollinatori nel mediterraneo

- Speaker: Roberto Costantino (Dip. di Scienze e Tecnologie Agro-alimentari - Università di Bologna)
- Autori: R. Costantino, F. F. Bitonto, C. Viglianisi, G. Dante, F. Tenna, E. Keller, N. L. Herrmann, U. Mossetti, F. Sgolastra, J. Devalez, M. Barberis, M. Bonifacino, G. Cangelmi, L. Bianco, D. Birtele, D. Calabrese, S. Flaminio, A. Giacò, L. Lenzi, S. Magagnoli, R. Ranalli, J. M. Sanchez, E. Zenga, Z. Fiser, L. Bortolotti, L. Navarro, A. Traveset, T. Petanidou, M. Galloni

LIFE4POLLINATORS - Coinvolgere le persone per proteggere le api selvatiche e gli altri impollinatori nel Mediterraneo - (LIFE18 GIE/IT/000755) è un progetto finanziato dal fondo europeo LIFE, con 7 partner distribuiti tra Grecia, Italia, Spagna, Slovenia. Lo scopo è aumentare le conoscenze dei cittadini sulla biodiversità degli impollinatori e delle piante entomofile, sensibilizzare le amministrazioni, il pubblico generale e le categorie più interessate sul declino degli impollinatori selvatici e sull'importanza del servizio ecosistemico che svolgono, stimolando l'assunzione di comportamenti più virtuosi. Le attività si concentrano in diversi ambiti: agricoltura, politiche ambientali, aree verdi urbane e siti NATURA2000, educazione e citizen science. Le attività di scienza partecipata hanno previsto: i) la realizzazione di una piattaforma web che permette di caricare immagini di insetti che visitano fiori, successivamente identificati al miglior livello tassonomico possibile dal team di esperti coinvolti nel progetto; ii) la partecipazione a bioblitz e altri eventi destinati al pubblico e iii) il coinvolgimento delle scuole.

L'impatto delle attività proposte sul livello di conoscenza e consapevolezza viene valutato al termine degli incontri formativi tramite la somministrazione di specifici questionari ai partecipanti.

Qui riportiamo i risultati preliminari dell'analisi dei questionari e dei dati ottenuti attraverso la piattaforma web. Finora, 1070 questionari sono stati restituiti e 1778 immagini provenienti da sette Paesi sono state caricate da oltre 139 utenti.

Tra le immagini identificate a livello specifico (164 impollinatori e 192 piante), si ritrovano 2 specie di insetti e 25 specie di piante aliene a livello italiano ed europeo in base al database DIAS. Inoltre, sono state identificate specie di piante e impollinatori a rischio o minacciate (sensu Liste Rosse IUCN) e/o di interesse conservazionistico a livello Europeo e/o nazionale (Direttiva Habitat, Convenzione di Berna).

I nostri risultati preliminari mostrano come la piattaforma sia uno strumento prezioso che permette ai cittadini di scoprire la biodiversità che ci circonda, rappresentando inoltre un'importante fonte di dati sia sulla distribuzione di specie per le quali le informazioni sono ancora carenti (14 specie di api e 3 di piante sono classificate "Data Deficient" nella Lista Rossa Europea) sia sulle loro interazioni.

S.2.3. Beewatching: conoscere e scoprire le api selvatiche

- Speaker: Simone Flaminio (CREA, Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente)
- Autori: S. Flaminio, M. Galloni, L. Bortolotti

Gli impollinatori, ed in particolare le api, pur essendo ormai sempre più riconosciuti come fondamentali per la stabilità degli ecosistemi anche dal grande pubblico, rimangono poco conosciuti dai cittadini e dalle cittadine. L'ape mellifera è difatti, anche grazie ad una narrazione parziale da parte dei media, l'ape per antonomasia, l'unica specie rappresentante di quello che è in realtà un gruppo tassonomico estremamente biodiverso che conta, in Europa, più di 2000 specie. Per rovesciare questo paradigma è stato quindi creato, nel 2018, il progetto Beewatching da una collaborazione tra CREA (Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria, Centro Agricoltura e Ambiente) e il dipartimento BiGeA dell'Università di Bologna. L'obiettivo principale del progetto è di incrementare la conoscenza di questi impollinatori e ottenere dati su biologia, ecologia e distribuzione delle api selvatiche presenti in Italia, con particolare attenzione alle specie alloctone. Il primo passo del progetto è stato quello di creare realizzare una piattaforma web con una sezione contenente schede informative delle famiglie e dei generi di api più comuni presenti in Italia, un modulo per l'invio di segnalazioni delle api osservate e fotografate e una mappa interattiva con tutte le segnalazioni dei cittadini. Il modulo per l'invio delle segnalazioni, che può essere considerato il core del progetto, raccoglie le segnalazioni inviate dagli utenti che vengono successivamente confermate o corrette da esperti tassonomi per poi essere caricate sulla mappa interattiva. Successivamente, è stata aperta una pagina Facebook, utilizzata prevalentemente per costruire post di divulgazione ed approfondimento su singoli generi o specie, effettuare comunicazioni relative a eventi o attività del progetto e per specifiche campagne di segnalazione relative alle specie alloctone di api selvatiche presenti in Italia. Infine, nel 2023 è stata pubblicata una app con le stesse funzionalità della piattaforma web. I primi cinque anni di progetto hanno restituito eccellenti risultati, avendo ricevuto oltre 3.500 segnalazioni, delle quali 149 relative alla specie alloctona *Megachile sculpturalis* Smith 1853. I prossimi passi del progetto prevedono un'implementazione delle schede dei generi e delle specie presenti sul sito web e la pubblicazione di una chiave dicotomica interattiva al rango di genere interamente basata su caratteri osservabili da fotografia.

S.2.4. Cross-Polli:Nation: identifica, conta e proteggi gli insetti impollinatori

- Speaker: Marco Anselmi (Silva Soc. Coop.)
- Autori: M. Anselmi

Il progetto Cross-Polli:Nation è un progetto di Citizen Science, che coinvolge cittadini e scuole nel raccogliere dati tramite un protocollo standardizzato e facilmente replicabile sulla distribuzione e abbondanza di diversi macro gruppi di impollinatori. Il progetto si pone anche l'obiettivo di promuovere buone pratiche per preservare e creare habitat idonei per i diversi gruppi funzionali di insetti pronubi. Tale approccio, originariamente concepito nel Regno Unito e successivamente adattato al contesto italiano, si propone come un metodo coinvolgente e adatto a tutti per raccogliere dati confrontabili nel tempo e in diverse località.

S.2.5. La Citizen Science per la conservazione delle farfalle: il caso del Butterfly Monitoring Scheme

- Speaker: Marta Depetris (Università di Torino)
- Autori: M. Depetris, S. Bonelli, S. Scalercio, L. Dapporto, F. Paradiso, C. Sevilleja, S. Collins

Le farfalle sono ottimi bioindicatori ambientali, spesso utilizzate come organismi modello per studiare l'impatto della perdita di habitat, della frammentazione e dei cambiamenti climatici. Sono inoltre impollinatori di molte piante, e rivestono quindi anche un ruolo di interesse economico. Per queste ragioni, le farfalle sono uno dei gruppi di insetti maggiormente monitorati in Europa.

Il primo "Butterfly Monitoring Scheme" (BMS) è iniziato in Regno Unito nel 1976 (UKBMS), adottando il metodo del transetto, ideato da Ernie Pollard. Il BMS consiste nel conteggio delle specie di farfalle attraverso un protocollo condiviso in tutta Europa, in modo da valutarne l'abbondanza e stabilire una corretta strategia di conservazione. Dal 1990, questa metodologia è stata adottata in molti Paesi europei condividendo i dati nel database dello European BMS (eBMS), per un totale, ad oggi, di 25 schemi di monitoraggio distribuiti in 23 stati, inclusivi di 10.816 transetti, 17.600 km percorsi e 312 specie di farfalle registrate. L'eBMS è un ottimo esempio di progetto basato sulla Citizen Science, poiché tutti i dati sono raccolti da volontari adeguatamente formati. In particolare, il BMS Italia, è attivo dal 2019, grazie al progetto ABLE (Assessing Butterflies in Europe) il cui obiettivo principale è quello di raccogliere dati di monitoraggio delle farfalle in tutta Europa, facilitare l'avvio di nuovi schemi di monitoraggio in gran parte dell'Unione Europea e sviluppare indicatori (come il Grassland Butterfly Indicator) per aiutare la valutazione delle politiche di conservazione. Il BMS italiano è tuttora in corso, grazie al supporto del progetto SPRING (Strengthening pollinator recovery through indicators and monitoring) e conta più di 130 transetti che ricoprono ambienti differenti (da parchi naturali a zone urbane e agricole), portati avanti da 137 volontari distribuiti su tutto il territorio.

S.2.6. Ritorno al futuro: l'etologia ai tempi della Citizen Science

- Speaker: Silvia Gisondi (CREA, Centro di ricerca Difesa e Certificazione)
- Autori: S. Gisondi, A. Lenzi, A. Campanaro, F. A. Spotti, T. L. Grandis, D. Giannetti, A. Mori, D. A. Grasso, C. Castracani

Il cervo volante (*Lucanus cervus*) è il più grande coleottero in Europa, ed è strettamente legato ad ambienti forestali con presenza di legno morto, risorsa trofica fondamentale per lo stadio larvale. La specie è protetta a livello comunitario, ed è stata oggetto di numerosi studi incentrati su biologia, ecologia, distribuzione, dinamica di popolazione e tecniche di monitoraggio; tuttavia, poco comuni sono le indagini dedicate agli aspetti etologici. In tale contesto, il presente contributo mira a presentare un progetto di citizen science dedicato alla raccolta di dati ecologici e comportamentali del cervo volante in Italia.

L'iniziativa prende le mosse dall'esperienza pregressa dei progetti Life MIPP e InNat, finalizzati alla raccolta di dati distributivi su insetti protetti mediante fotografie georeferenziate raccolte dai cittadini. Un'analisi preliminare è stata condotta su tali immagini e ha permesso di delineare meglio i dati che verranno raccolti nel nuovo progetto e verificarne la fattibilità. Infatti, sebbene tali iniziative non fossero state designate con finalità legate allo studio etologico, su 2091 immagini, il 23% risulta contenere dati rilevanti per l'identificazione di comportamenti (es. alimentare, riproduttivo, aggressivo) sia a livello individuale che di interazione tra due o più individui.

Al momento è in fase di sviluppo il protocollo per la raccolta dati e la relativa piattaforma che sarà oggetto di una fase pilota di verifica nel 2024, che coinvolgerà un pool di cittadini selezionati e formati ad hoc. Tale fase si svilupperà in aree definite sulla base di informazioni pregresse per idoneità ambientale e presenza di abbondanti popolazioni di cervo volante. Successivamente il progetto sarà aperto a un pubblico più ampio con l'obiettivo di raccogliere dati su scala nazionale.

Ad oggi, questo progetto che mira ad integrare dati distributivi e comportamentali risulta essere unico nel panorama dei progetti di citizen science dedicati agli insetti.

S.2.7. School of Ants: a scuola con le formiche

- Speaker: Cristina Castracani & Fiorenza Augusta Spotti (Università di Parma)
- Autori: C. Castracani, F. A. Spotti, M. V. Zucchelli, D. A. Grasso, A. Mori

Le formiche possono essere uno strumento efficace per studiare la biodiversità urbana e l'impatto che l'uomo ha su essa? Dall'esigenza di rispondere a questa domanda di ricerca nasce il progetto "School of Ants: a scuola con le formiche" (SoA), condotto dai ricercatori dell'Università di Parma (UNIPR). Le formiche, utilizzate con successo come bioindicatori in molti ambienti naturali, rappresentano, a livello globale, una famiglia di insetti estremamente diversificata, diffusa e abbondante. Inoltre, sono facilmente riconoscibili e individuabili anche da occhi non esperti e possono, quindi, avere un ruolo in studi di monitoraggio ambientale che coinvolgano non solo ricercatori professionisti ma anche volontari non specialisti. Poiché in Italia le informazioni sulla presenza e distribuzione delle specie di formiche in città sono tuttora scarse, il progetto SoA si propone di ottenere, come obiettivo primario, il primo censimento ufficiale della mirmecofauna urbana. Grazie al coinvolgimento e al contributo di volontari provenienti da 14 regioni e 44 province, SoA ha attualmente registrato la presenza di 63 specie urbane, che rappresentano circa il 25% dell'intera mirmecofauna italiana. Inoltre, da diversi anni, il progetto SoA si avvale della collaborazione con il Museo delle Scienze di Trento (MUSE), con cui ha avviato un percorso dedicato ai docenti delle scuole di ogni ordine e grado interessati a partecipare con le loro classi. Proprio nell'ambito di questo percorso, UNIPR e MUSE hanno realizzato la Ant Box: un pacchetto didattico-scientifico che contiene tutto il materiale necessario per consentire ai docenti di partecipare alla raccolta dei dati e di sviluppare in autonomia un progetto didattico per tutta la classe nel corso dell'anno scolastico. A questo si affiancano due corsi di formazione per i docenti che vengono organizzati annualmente da UNIPR e MUSE e un tutoraggio continuativo da parte delle responsabili del progetto. Ad oggi, 58 scuole, 84 insegnanti e 2371 studenti, hanno contribuito in modo sostanziale. Per il futuro, il progetto si propone di raggiungere nuovi obiettivi che prevedano il coinvolgimento dei volontari in tutti le fasi del processo scientifico compresa anche la formulazione di nuove domande sperimentali avvicinandosi quindi alle modalità della "extreme Citizen Science".

S.2.8. Citizen engagement, achievements and criticisms of the first two-year of mosquito alert Italia

- Speaker: Alessandra della Torre (Sapienza Università di Roma)
- Autori: B. Caputo, C. Virgillito, E. Longo, C.M. De Marco, M. Micocci, S. Venturini, P. Serini, M.V. Zucchelli, V. Lencioni, F. Paoli, A. Michelutti, F. Montarsi, F. Severini, J. Palmer, F. Bartumeus, A. della Torre

The Mosquito Alert citizen science system has been in operation since 2014. Initially focused in Spain it undertook a major expansion in the rest of Europe beginning in October 2020, with the main goals to: 1) monitor the spread of *Aedes* invasive species and *Culex* sp. (transmitting global arboviruses) through georeferenced, expert-validated photos of adult mosquitoes; 2) assess mosquito biting activity through records of biting; 3) provide support for advanced mosquito surveillance; 4) increase the awareness of citizens about public health problems related to mosquitoes. We present the results obtained by implementation of Mosquito Alert in Italy from its release to end of 2022. Promotion activities were carried out at national level by press releases, newspaper and TV/Radio interviews, and at local level by University lectures, dedicated seminars, participations to public events. These activities led to a total of 18,323 citizens who downloaded the App and turned on the sampling effort in Italy (~40% of overall users in Europe). The effectiveness of the different promotion activities on this achievement at national and local level will be discussed.

About a third of registered users sent at least 1 record, for a total of 20,725 records, for a mean of ~3 records/user. Reporting was highest immediately after registration and decreases with participation time, approaching zero after ~50 days. The mean distance between records by single users was ~15 km and the mean number of days between records by single users was ~10 days, with no differences between years

Among the 8,201 mosquito photos received, 5,168 were identified by experts: 36.8% as *Culex* spp., 58.1% as *Aedes albopictus*, 0.5% as either *Ae. koreicus* and/or *Ae. japonicus*, and 4.5% as other autochthonous mosquito species. Species distribution and temporal trend reflect known ones.

Overall, 76% of citizen's tentative identifications were confirmed by Mosquito Alert EntoLab experts, with higher proportions in the case of invasive mosquitoes. The assessment on the relationship between user performance in mosquito identification and participation time showed a moderate increase in citizen's performance with participation time.

The added value and criticisms of the involvement of citizen in providing large scale data on mosquito species and in complementing conventional entomological monitoring, while being educated on basic mosquito taxonomy and biology, will be discussed.

S.2.9. Stopvelutina: un progetto di Citizen Science per il monitoraggio di *Vespa velutina* in Italia

- Speaker: Valeria Caringi (CREA, Centro di ricerca Agricoltura e Ambiente)
- Autori: V. Caringi, F. Cappa, R. Cervo, A. Cini, E. Ciprari, A. Felicioli, L. Bortolotti

Stopvelutina è una rete italiana formata da enti di ricerca ed apicoltori per monitorare e contenere l'avanzata del calabrone dalle zampe gialle *Vespa velutina nigrithorax* (Du Buysson, 1905), una specie originaria del sud-est asiatico, che nel 2004 è stata accidentalmente introdotta in Francia. In Italia è stata avvistata la prima volta nel 2012 e da allora si è ampiamente diffusa in Liguria e nel nord della Toscana.

Il sito dedicato al progetto (www.stopvelutina.it), attivo dal 2015, è formato da diverse sezioni, ognuna delle quali riporta informazioni sulla specie e sui soggetti coinvolti, ed ha tre obiettivi principali:

1. la divulgazione di notizie sul calabrone dalle zampe gialle, a partire dalla sua morfologia, il ciclo vitale, fino alla descrizione dei nidi primari e secondari;
2. dal 2016, la raccolta delle segnalazioni degli avvistamenti di *V. velutina*, che avviene tramite il link "[Effettua una segnalazione](#)". Si viene indirizzati ad un form da compilare con i dati richiesti, tra cui una o più foto dell'individuo o del nido segnalato, al fine di consentire il riconoscimento della specie da parte di esperti e permettere così di validare la segnalazione;
3. il monitoraggio e la pubblicazione di aggiornamenti sull'evoluzione dell'invasione di questa specie in Italia. A tale scopo è presente una [mappa](#) aggiornata delle segnalazioni di *V. velutina* nella quale vengono riportati gli avvistamenti ricevuti dal 2016 ad oggi.

Dalla fine di agosto 2023 è disponibile anche l'App Stopvelutina per smartphone, che mantiene le stesse funzionalità del sito.

La partecipazione al progetto negli anni è stata numerosa: più di 7500 segnalazioni ricevute da tutte le regioni d'Italia, distribuite sui 12 mesi di ogni anno. Gli avvistamenti crescono a partire dalla primavera, fino a raggiungere il picco nei mesi estivi fino ad ottobre. I risultati indicano una tendenza da parte dei cittadini a confondere *V. velutina* con altre specie, in primis il calabrone europeo *Vespa crabro*. Solamente poco meno del 10% del totale delle segnalazioni ricevute risultano essere effettivamente del calabrone dalle zampe gialle, mentre oltre 2500 segnalazioni interessano, appunto, *V. crabro*.

Con i dati raccolti è stato possibile monitorare la diffusione di *V. velutina* in Italia dal 2016 ad oggi ed individuare i nuovi focolai.

Può essere utile implementare il sito con maggiori informazioni sull'aspetto delle diverse specie, al fine di ridurre i casi di errato riconoscimento da parte dei cittadini.

Sessione #3 Studio collaborativo della biodiversità

Moderata: **Bruna Gumiero** (UNIBO)

S.1.9. Lichens and air quality: a new Citizen Science approach

- Speaker: Stefano Martellos (Dip. di Scienze della Vita, Università degli Studi di Trieste)
- Autori: S. Martellos, T. Contardo, S. Andreatta, S. Loppi

Licheni e qualità dell'aria: un nuovo approccio di Citizen Science

Dai primi pionieristici esperimenti degli anni '70 nel Regno Unito, diverse attività di Citizen Science (CS) sono state sviluppate anche nel campo del monitoraggio della qualità dell'aria tramite indici di biodiversità lichenica. Poiché l'identificazione dei licheni sul campo può essere spesso piuttosto difficile, specialmente per i non esperti, nell'ambito degli approcci di CS sono stati spesso adottati protocolli semplificati di campionamento. Questi di solito prevedono l'identificazione a un livello superiore rispetto alla specie, o anche la stima della diversità sulla base dei morfotipi, o del colore del tallo. Anche con queste semplificazioni, diversi studi hanno dimostrato che i dati potevano essere utili almeno per definire modelli generali di biodiversità, utili poi a indirizzare indagini più approfondite in aree critiche.

Un approccio per il monitoraggio della qualità dell'aria attraverso un indice semplificato della diversità dei licheni epifiti con il coinvolgimento delle scuole è stato recentemente sperimentato nel Comune di Verona. Il protocollo prevede l'identificazione di stazioni di monitoraggio di un raggio di 50 metri, in cui i tronchi di 3 alberi isolati, selezionati da un elenco di specie comuni nelle alberature urbane, vengono campionati, verificando se ci sono solo licheni crostosi (punteggio = 0), licheni a lobi stretti (punteggio = 1), licheni a lobi larghi (punteggio = 2), o anche licheni fruticosi (punteggio = 3).

Il risultato di questa attività, così come i principali limiti del protocollo e dell'approccio partecipativo affrontati nella fase di coinvolgimento e durante il lavoro sul campo, verranno presentati e discussi.

L'attività è supportata dal Comune di Verona e dal suo Museo di Storia Naturale, dal National Biodiversity Future Center, dalla Società Botanica Italiana, dalla Società Italiana di Lichenologia, dalla Fondazione Cariverona, dal WWF Italia e da Citizen Science Italia.

Sessione #3 Studio collaborativo della biodiversità

Modera: **Bruna Gumiero** (UNIBO)

S.3.1. SOS Biodiversità. Mappatura di specie vegetali esotiche invasive

- Speaker: Rossano Bolpagni
- Autori: R. Bolpagni, R. Carini, GELA Parma, Gruppo di Cittadini progetto SOS-Biodiversità

La comunità scientifica ha da tempo lanciato l'allarme riguardante le minacce associate al progressivo accumulo di specie esotiche in contesti estranei alla loro spontanea evoluzione. Sono chiamate IAS (Invasive Alien Species) ed è ormai dimostrato che stanno causando gravi danni alla biodiversità, fino a provocare l'estinzione di specie e la perdita di servizi e funzioni ecosistemiche insostituibili. Dati aggiornati chiariscono che 1 estinzione su 5 è causata esclusivamente dalla presenza di specie esotiche che entrano in competizione con quelle native. Per cercare di porre un freno ad un trend molto preoccupante, sono state emanate una serie di norme europee, recepite anche dall'Italia, che tentano di gestire questo fenomeno e dove è possibile anche di porvi rimedio. I Parchi del Ducato (Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità Emilia Occidentale) sono da tempo impegnati su questo fronte. A partire dall'inverno 2022, sostenuto da Fondazione Cariparma e in collaborazione con l'Università di Parma, i Parchi del Ducato hanno lanciato un'iniziativa volta a mappare 9 specie vegetali altamente invasive (Ailanto, Poligono del Giappone e di Boemia, Zucca matta, Luppulo giapponese, Falso indaco, Pianta dei pappagalli, Porracchia a sei petali e di Montevideo) in 4 aree protette fluviali della provincia di Parma (Parco dello Stirone, Parco fluviale del Trebbia, Riserva Naturale Torrile e Trecasali e della Parma Morta) allo scopo di avere un quadro esatto del fenomeno di invasione per poter poi avviare in futuro opportuni interventi gestionali. La mappatura è stata svolta da cittadini volontari con il contributo delle Guardie Ecologiche Volontarie Legambiente di Parma tramite un vero e proprio progetto di Citizen Science, sotto il coordinamento dei Parchi del Ducato e le indicazioni scientifiche dell'Università di Parma. Qui diamo informazioni sui primi risultati, criticità e successi dell'iniziativa.

S.3.2. Verdepappagallo: citizen science, Facebook e la distribuzione di *Psittacula krameri* a Bologna

- Speaker: Dino Scaravelli (BIGEA, Università di Bologna)
- Autori: Cecilia Baldoni, Dino Scaravelli

L'invasione di specie aliene è considerata una delle maggiori minacce alla biodiversità, dalle specie agli ecosistemi. Il parrocchetto dal collare *Psittacula krameri* rappresenta una delle specie invasive di maggior successo in Europa e il pappagallo più ampiamente introdotto nel mondo. Dalla fine degli anni '50, le popolazioni selvatiche si sono diffuse rapidamente in oltre 35 paesi al di fuori del loro areale naturale, a causa di rilasci deliberati o accidentali. In Italia, popolazioni selvatiche consolidate sono state segnalate fin dal 1970 ma mancano dati recenti sull'andamento della distribuzione. La presenza della specie nei dintorni di Bologna è stata notata da oltre 20 anni ma le osservazioni sono aumentate rapidamente negli ultimi anni. Ha preso così forma un progetto di raccolta delle informazioni basata su Citizen Science ed in particolare mediante la strutturazione di una [pagina Facebook](#) che potesse raccogliere le osservazioni degli interessati.

La raccolta dati ha preso inizio nel febbraio 2019, concludendosi a inizio 2023 raccogliendo 215 osservazioni da parte del pubblico. In tutti i casi le osservazioni sono state verificate dai curatori della ricerca. Le segnalazioni si concentrano presso i dormitori posti nella città e in alcuni casi anche nelle campagne vicine. Sono stati riportati nidi e aggregazioni di vario tipo, alimentazione su diversi tipi di frutti sia naturali che presenti in orti e giardini così come deprezzazioni sulle mangiatoie per passeriformi. Il progetto ha posto in evidenza anche spostamenti consistenti di stormi di 1-2 decine di individui che si portano dai rifugi nella città alle zone di alimentazione delle campagne circostanti. L'approccio mediante collaborazione con il pubblico ha permesso l'acquisizione di informazioni su media scala ma non è riuscito a convincere sull'importanza del contenimento di una specie considerata particolarmente bella e preziosa per l'ambiente urbano.

S.3.3. Il ruolo della citizen science nell'interazione *Verticillium dahliae* - *Ailanthus altissima*

- Speaker: Claudia Pisuttu (Università degli Studi di Pisa)
- Autori: C. Pisuttu, T. Ganino, M. Rodolfi, G. Scimone, G. P. Ricci, G. Lorenzini, C. Nali, E. Pellegrini, L. Cotrozzi

In Europa, *Ailanthus altissima* è da considerarsi una delle più temibili specie invasive in grado di alterare (direttamente e indirettamente) i servizi ecosistemici. Ad oggi, i metodi di gestione e di controllo includono pratiche meccaniche (e.g., tagli al colletto) o l'applicazione di prodotti chimici di sintesi. Entrambi questi approcci risultano spesso inefficaci. Di particolare interesse e attenzionato dalla comunità scientifica nell'ultimo decennio è il fungo endemico *Verticillium dahliae*, uno dei più promettenti agenti di controllo biologico di questa specie. In questo studio, 72 citizen sono stati reclutati (da remoto, causa pandemia COVID-19) allo scopo di riconoscere e segnalare *A. altissima* in Italia e altri stati europei campionando foglie e semi. Così facendo i ricercatori hanno avuto modo di (i) caratterizzare a livello genetico le differenti provenienze (ecotipi) e (ii) verificare il loro grado di suscettibilità a *V. dahliae*. I non professionisti sono stati formati con l'ausilio di immagini e schede botaniche oltre che supportati durante la raccolta. Il materiale campionato è stato validato nel 97% dei casi. Questo includeva 129 accessioni, suddivise in quattro gruppi filogenetici con elevata percentuale di variabilità (come tipicamente osservato nelle specie invasive, soggette a frequenti spostamenti e costanti apporti di nuovi propaguli). L'inoculo con *V. dahliae* su piante selezionate da ciascun gruppo filogenetico si è rivelato particolarmente aggressivo, inducendo un elevato tasso di mortalità ($\geq 93\%$) indipendentemente dall'areale di origine. Questo risultato ha confermato l'elevato potenziale nel contrastare *A. altissima* (almeno a livello italiano!).

S.3.4. #teveremolluschifantastici...e dove trovarli, il programma di citizen science lungo il corso del Tevere, per incrementare consapevolezza e conservazione della biodiversità

- Speaker: Roberto Crosti (ISPRA)
- Autori: R. Crosti, S. Barbadoro, P. Garrone, D. Nucci, C. Vitillo, M. Grano

I fiumi sono noti come corridoi ecologici per eccellenza, sono ricchi di specie ed hanno una elevata biodiversità. Nonostante ciò, i corpi idrici, solitamente, non vengono associati a ricchezza e diversità biologica e numerosi fiumi non raggiungono la qualità del buono stato ecologico o chimico, nonostante le richieste delle Direttive EU di riferimento.

Per molti frequentatori dei fiumi, siano meri fruitori effimeri o “sentinelle/custodi-kaitiakitanga”, vi è una scarsa conoscenza della biologia del fiume, in particolare, ma non solo, in riferimento ai molluschi sia perché spesso non associabili ai fiumi, sia a causa delle loro abitudini fossorie. Lo stato di conservazione di diverse specie di molluschi, però, a causa dell’alterazione dell’ambiente e dell’aumento della temperatura su cui poi pesa la pressione delle specie aliene, è minacciato. Avere contezza della distribuzione delle comunità di molluschi, sia autoctoni sia alloctoni può favorire la conoscenza della specie e fornire ulteriori elementi per la valutazione dello stato di conservazione; aumentare, inoltre, la consapevolezza sulla presenza e sull’importanza della conoscenza delle specie nei fiumi può favorire processi di tutela.

Per questo motivo nel 2023 è nato il progetto #teveremolluschifantastici che vede diversi enti ed associazioni unite in un progetto di citizen science lungo il fiume Tevere e che vedrà il coinvolgimento tra gli altri, di scuole, sportivi, pescatori. Scienza partecipata con il coinvolgimento di frequentatori dei fiumi (come i canoisti) per permettere di avere segnalazioni in località altrimenti difficilmente raggiungibili con le normali modalità di ricerca permettendo di avere record lungo tutto il corso del fiume, anche in diverse stagioni. Nel progetto la raccolta dei dati avverrà con l’uso di social media con foto e geotagging e la successiva ricerca tramite data mining ed identificazione da parte degli esperti. La prima attività pilota, durante l’evento denominato “Discesa Internazionale del Tevere” ha riportato importanti risultati, quali le prime segnalazioni in Umbria della specie aliena *Corbicula fluminea*, e la presenza in diverse località di *Theodoxus fluviatilis* specie indicatrice di qualità delle acque.

I dati del progetto, della durata di 3 anni, confluiranno all’interno del Network Nazionale della Biodiversità (NNB) con l’obiettivo finale di realizzare una cartografia webgis della distribuzione delle diverse specie segnalate lungo il fiume.

S.3.5. “Unveiling”: svelare “il bello” della scienza

- Speaker: Mariagrazia Portera (Università di Firenze) e Alessandro Cini (Università di Pisa)
- Autori: E. van Tongeren, G. Sistri, L. Dapporto, M. Portera, A. Cini, V. Zingaro

Esiste un bias estetico nelle iniziative a tutela delle specie animali a rischio di estinzione? Se sì, quanto influisce nella scelta delle misure di protezione? Dal 2021, il progetto “Unveiling” lavora su questo tema coinvolgendo attivamente cittadini dai 14 anni in su grazie a un test online (raggiungibile presso il sito: www.unveiling.eu) con cui si valuta l’apprezzamento estetico di specie di farfalle europee. A ciascun partecipante chiediamo di esprimere, in forma di voto, il livello di gradimento per alcune immagini raffiguranti una selezione di specie europee di farfalle; inoltre, raccogliamo dati sul tipo di emozioni suscitate dalle immagini e sul bagaglio di conoscenze scientifiche di ciascun utente (in forma totalmente anonima). Le immagini di farfalle oggetto di valutazione provengono dalla piattaforma di citizen science “iNaturalist.org” e sono scelte secondo precisi criteri - in primis la modalità di condivisione “share alike” - che illustreremo nel talk. Una volta conclusa la raccolta dati attraverso il test (dicembre 2023), uno degli obiettivi dello studio sarà incrociare i risultati ottenuti con le principali “liste rosse” a livello nazionale e internazionale (a partire dalle liste I.U.C.N.), in modo da verificare se le specie che godono di maggior protezione sono, a parità di rischio di estinzione, anche quelle che ci risultano più attraenti esteticamente. Nel talk che proponiamo illustreremo in dettaglio la struttura del nostro studio, gli obiettivi e alcuni risultati preliminari, già significativi del bias estetico; coinvolgeremo, inoltre, direttamente i partecipanti nelle nostre ricerche con la sezione marketplace, sottoponendo loro il test di “Unveiling”.

S.3.6. Exploring Biodiversity Along the Central Adriatic Coast: The Citizen Science Initiative of the Wild Coast CASCADE Project

- Speaker: Federica Compagnone (Università degli Studi del Molise)
- Autori: F. Compagnone, M. Varricchione, M. Di Febraro, A. Loy, G. Matteucci, I. Michele, A. Stanisci, M. L. Carranza

I paesaggi costieri sono hotspots di biodiversità fortemente minacciati, la cui conservazione richiede costanti attività di monitoraggio e gestione. A supporto di ciò, la Citizen Science (CS) ha un grande potenziale per il monitoraggio della biodiversità.

Questo lavoro ha contribuito ad incrementare le conoscenze sulla biodiversità marino-costiera nel Adriatico Centrale (Molise e Abruzzo) attraverso l'implementazione di un progetto di Citizen Science sulla piattaforma iNaturalist mirato sia alla raccolta dati in campo, sia alla sensibilizzazione dei cittadini sull'importanza degli ecosistemi marino-costieri. Il progetto Wild Coast CASCADE (WCC) si appoggia sulla piattaforma iNaturalist per la sua valenza internazionale e per la semplicità ed efficacia nella raccolta e gestione di dati di biodiversità.

In questo lavoro si presentano risultati preliminari elaborati dai dati raccolti nel periodo 2020 - 2023 che hanno raggiunto il Grado Ricerca, focalizzati su specie di particolare interesse per la conservazione quali: a) Specie di Lista Rossa IUCN (www.redlist.org), specie di allegato 2 e 4 della Direttiva Habitat (HD) e specie vegetali diagnostiche di habitat di interesse europeo (HD).

b) Specie non-native, con focus su specie invasive di interesse Unionale (UE 1143/2014). Le osservazioni, raccolte da 250 osservatori, comprendono 3784 report per 742 specie. Nel 81% delle osservazioni di Grado Ricerca si riscontrato 19 specie di Lista Rossa IUCN, 46 esotiche (19 fauna e 27 flora), 6 elencate negli allegati di HD e 51 specie diagnostiche di 14 habitat HD.

I risultati suggeriscono il potenziale della Citizen Science nel monitoraggio della biodiversità marino-costiera e nella prioritizzazione di settori costieri, che ospitano elementi di valore per la conservazione e che meritano campagne scientifiche dedicate e misure di conservazione urgenti.

S.3.7. “Mappiamo la biodiversità”: un modello di Citizen Science proposto da IBECNR e MUNAP- Ecomuseo della Montagna Pistoiese

- Speaker: Alfonso Crisci (CNR - IBE)
- Autori: A. Crisci, S. Vergari, G. Dondini, V. Grasso

Il racconto territoriale passa in maniera imprescindibile per una attività di osservazione in campo dei fenomeni e processi ecologici che coinvolgono un'area geografica riconoscibile. Le osservazioni di singole persone, anche se preparate, senza un registro e senza una contestualizzazione legata al luogo dove queste osservazioni avvengono, anche in termini semplici come ad esempio la posizione geografica, rimangono azioni lodevoli ma a beneficio esclusivo della memoria di un gruppo ristretto di persone. Le piattaforme digitali di raccolta delle osservazioni possono oggi rappresentare un ottimo strumento per costruire o consolidare comunità che tramite un certo grado di coinvolgimento e condivisione siano capaci di aumentare la consapevolezza dei processi in atto nel territorio e stimolare la crescita delle conoscenze. A partire dal 2019 MUNAP (Museo Naturalistico Archeologico Appennino Pistoiese) inserito nella realtà dell'Ecomuseo della Montagna Pistoiese e l'Istituto per la Bioeconomia del Consiglio nazionale delle ricerche (CNR-IBE) propongono l'iniziativa di citizen science “Mappiamo la Biodiversità” che raccoglie le segnalazioni fatte tramite un form per le osservazioni gestite tramite la piattaforma Kobotoolbox. La proposta è stata rivolta inizialmente verso il territorio dell'Unione dei comuni della Montagna Pistoiese (comuni di San Marcello Pistoiese- Piteglio e Abetone-Cutigliano) e alle comunità di osservatori legati al MUNAP. La totale gestione proprietaria della banca dati con la possibilità di approvare e valutare la singola osservazione e una chat di comunità degli osservatori gestita dai curatori del database si sono rivelati un perfetto strumento complementare per alimentare il grado di “coinvolgimento”. L'obiettivo dell'iniziativa è quello di aumentare la conoscenza in termini ecologici della montagna pistoiese in primo luogo e quella di raccogliere e possibilmente localizzare osservazioni relative a piante, animali, funghi e altri elementi di interesse ambientale ed ecologico. Attualmente il database “Mappiamo la biodiversità” dispone di più di 3350 osservazioni e mostra dopo quasi 3 anni un buon grado di fidelizzazione che coinvolge più di 50 persone. Sono presentati i risultati dell'attività e la dinamica di crescita della comunità in un'ottica di promozione delle attività di “citizen science” per le aree interne italiane.

S.3.8. I bioblitz delle aree protette in Lombardia: analisi dei primi anni di attività

- Speaker: Francesco Cecere (Oasi WWF e fattoria didattica Le Bine)
- Autori: F. Cecere

Dal 2016 la Regione Lombardia con la collaborazione di AreaParchi, Parco regionale Oglio Sud e la riserva naturale Le Bine ha organizzato 8 Bioblitz nelle aree protette della della regione, 4 Bioblitz "da casa", 3 nelle aree montane e 2 nelle scuole. Le osservazioni sono state raccolte sulla piattaforma iNaturalist e, ad oggi, comprendono per le diverse iniziative quasi 50.000 dati relativi ad oltre 1.000 specie. In questo contributo intendiamo presentare e commentare i dati discutendo i punti di forza e di debolezza.

S.3.9. Citizen Science: an important resource for elasmobranch conservation in the Mediterranean Sea

- Speaker: Martina Arpaia (Stazione Zoologica Anton Dohrn)
- Autori: M. Arpaia, I. Di Lauro, M. Sinopoli, E. Sperone, M. Signore, M. Bottaro

Il Mar Mediterraneo è sempre stato soggetto a uno sfruttamento eccessivo da parte della pesca, una causa che, combinata con le catture accessorie, la perdita di habitat e l'esaurimento delle prede, ha portato al declino di diversi organismi marini. Tra questi, gli elasmobranchi sono stati tra le popolazioni più colpite, con una drastica diminuzione dell'abbondanza e della diversità delle specie. Ad aggravare lo stato di conservazione e il rischio di estinzione di questi organismi ci sono problemi quali: 1) la complessità e l'instabilità geopolitica del Mediterraneo che non favoriscono politiche comuni di gestione e conservazione della natura; 2) diverse situazioni sociali presenti nel bacino che portano gli elasmobranchi ancora ad essere catturati a scopo alimentare in alcune aree. Dalla necessità di salvaguardare e proteggere gli elasmobranchi, nasce il progetto LIFE ELIFE (LIFE18 NAT/IT/000846), cofinanziato dal programma LIFE dell'Unione Europea, che prevede azioni di conservazione incentrate sulla sensibilizzazione e sul coinvolgimento dei cittadini e degli stakeholder per aumentare la loro attenzione sulla grande vulnerabilità di questi animali. Tra le azioni del progetto LIFE ELIFE vi sono incontri con gli stakeholder e con le scuole, dove vengono svolte attività educative per i bambini (circa 400 persone sono state coinvolte negli ultimi 3 anni). Inoltre, vi sono anche azioni concrete di Citizen Science (CS) come la creazione di un'applicazione, "SharkApp", che permette di segnalare nuovi avvistamenti nel Mar Mediterraneo, fornendo anche informazioni utili su questi animali considerati, ingiustificatamente, pericolosi. Un altro risultato concreto, frutto della collaborazione tra gli stakeholder, è stato il rilascio di specie a rischio, come due mante (*Mobula mobular*), una verdesca (*Prionace glauca*) e uno squalo angelo (*Squatina* sp.). I nostri risultati preliminari dimostrano che una forte collaborazione, il dialogo e la fiducia tra le diverse parti interessate (funzionari, pescatori, autorità, scienziati e cittadini), giocano un ruolo chiave nell'avviare una concreta politica di conservazione degli elasmobranchi, oltre a fornire un utile strumento per la loro buona gestione e conservazione, con benefici ambientali e socio-economici diretti.

S.3.10. Toc, Toc... C'è qualcuno in casa? Svelare la diversità degli animali che vivono nelle nostre abitazioni attraverso la citizen science: il progetto AIDA a tre anni dalla sua creazione

- Speaker: Debora Barbato (Dip. di Scienze della Vita, Università degli Studi di Siena)
- Autori: D. Barbato, A. Benocci, A. Letardi, E. Tordoni, G. Manganelli

In ogni abitazione condividiamo la vita quotidiana con un numero difficilmente immaginabile di altri esseri viventi, alcuni invisibili, altri inaspettati o dall'aspetto bizzarro, spesso innocui. Questo fenomeno è così rilevante che ha giustificato la creazione di un'espressione appositamente coniata, indoor biome, per indicare il mondo di organismi che vive e convive con noi all'interno delle mura domestiche. Nel 2021, il Museo di Storia Naturale dell'Accademia dei Fisiocritici ha lanciato AIDA, un progetto di monitoraggio nazionale sugli animali che risiedono all'interno delle case, mediante un approccio basato sulla partecipazione attiva della cittadinanza. A quasi tre anni dalla sua creazione, sono state registrate 1012 osservazioni su iNaturalist da parte di 80 utenti. Di queste, oltre due terzi sono state identificate dalla comunità a livello di specie. La quasi totalità delle osservazioni è rappresentata dagli artropodi e in particolare da insetti e aracnidi. Solo limitate osservazioni riguardano i vertebrati, per lo più rettili, con sporadiche segnalazioni di uccelli, mammiferi e anfibi. La maggior parte della diversità sinora rilevata dai partecipanti non è costituita da specie prettamente sinantropiche, ma piuttosto da occasionali intrusi provenienti dall'ambiente circostante. Alcune di queste specie risultano essere aliene, invasive e spesso associate a danni relativi alle derrate alimentari o all'arredamento domestico. Le osservazioni mostrano un chiaro andamento stagionale. Tuttavia, è importante sottolineare come le segnalazioni non riflettano necessariamente l'abbondanza reale di questi animali nell'ambiente domestico, ma siano influenzate da vari fattori, tra cui l'accessibilità, la fotografabilità e la visibilità di un determinato gruppo tassonomico agli osservatori. Gli organismi di maggiori dimensioni, colorati o rumorosi possono essere più facili da notare e fotografare, rendendo gli utenti più propensi a condividere queste segnalazioni, contribuendo così a una percezione distorta dell'abbondanza di tali gruppi rispetto ad altri più diffusi in casa ma meno evidenti. Le segnalazioni di animali nelle case riflettono, pertanto, una combinazione complessa di fattori, tra cui le caratteristiche degli animali stessi, l'interazione con l'ambiente domestico, l'attitudine dell'osservatore oltre che il grado di urbanizzazione e la densità di popolazione della zona da cui proviene la segnalazione.

S.3.11. La Citizen Science utilizzata come metodologia didattica innovativa per sviluppare conoscenza e consapevolezza riguardo la biodiversità urbana: l'esperienza del progetto GuardaMI

- Speaker: Marina Nova (Liceo Artistico di Brera di Milano)
- Autori: M. Nova, M. Deaddis

GuardaMI è un progetto di citizen science che prevede un percorso formativo rivolto alle scuole al fine di conoscere la biodiversità urbana, il territorio cittadino e le problematiche associate. Nato nel 2017 in collaborazione con Il Liceo Artistico di Brera di Milano e il Museo di Storia Naturale di Milano, progetta e implementa attività di monitoraggio partecipato. Un corso di formazione e una web-app appositamente sviluppata guidano e facilitano i "citizen scientists" nel riconoscimento delle specie e nel trasmettere le loro osservazioni.

S.3.12. Lupi alla porta: interviste e analisi dei quotidiani locali nell'espansione della specie in pianura Padana

- Speaker: Dino Scaravelli (BIGEA Università di Bologna)
- Autori: D. Scaravelli

Si è indagato con approccio multidisciplinare dal 2017 al 2021 il fenomeno di espansione del lupo nelle zone della Pianura Padana centro-orientale, oltre che in modo diretto, anche acquisendo dati da segnalazioni, immagini e pubblicazioni sui social media, considerando la human dimension tramite analisi dei quotidiani e un'intervista online. Ogni segnalazione dai social è stata acquisita e controllata, immessa in layer GIS. Questo approccio ha permesso di apportare 57 nuovi punti, confluiti nel monitoraggio nazionale. Sono stati analizzati 34 giornali da 9 città dell'Emilia Romagna dove dal 2016 al 2021 sono stati verificati 82 articoli sul lupo. Si denota un netto incremento, degli aspetti positivi, mentre quelli negativi sono diminuiti significativamente. Le parole chiave di maggior importanza in senso positivo sono state "biodiversità, specie protetta e conservazione" mentre in senso negativo "aggressività, paura e danni economici". Nel complesso il 70% degli articoli considera positivamente le presenze e il 30% negativamente. Il questionario online è stato predisposto con 4 sezioni: I con le informazioni dell'intervistato; II conoscenza della biologia del lupo; III con relazione uomo e lupo e IV con focus sulla Pianura Padana. Sono state raccolte 504 risposte. Di notevole interesse la distribuzione complessiva del campione, che abbraccia persone di ambo i sessi e classi sociali. Vi è una prevalenza di persone che pensa che il lupo non viva vicino (entro 5 km) alla zona di residenza ma almeno dai 10 ai 40 km di distanza e che il lupo non sia pericoloso per l'uomo. Inoltre prevale l'idea che siano presenti estensivamente in pianura grazie ad una diffusione naturale. L'approccio da parte della stampa è cambiato nel tempo per essere oggi significativamente positivo. Il questionario ha prodotto una importante verifica dell'attuale human dimension e indicato le vie di maggior rilievo nella divulgazione.

S.3.13. Citizen Science MUSE: un approccio "social" alla scienza partecipata

- Speaker: Karol Tabarelli de Fatis (MUSE)
- Autori: K. Tabarelli de Fatis

Nascita, gestione e finalità del gruppo FB Citizen Science MUSE.

Un servizio al cittadino, ma al tempo stesso una unica opportunità per la ricerca.

S.3.14. Sinergie tra Citizen Science ed Educazione Ambientale per la tutela della biodiversità

- Speaker: Giulia Sirgiovanni (Istituto Pangea ETS)
- Autori: G. Sirgiovanni

La citizen science e l'educazione ambientale, ognuna con le proprie finalità e metodologie specifiche possono aiutarsi reciprocamente nel perseguimento di un obiettivo comune "la tutela della biodiversità". Entrambe affrontano la sfida di coinvolgere attivamente le persone in tematiche che sono state troppo a lungo prerogativa del modo scientifico, contribuiscono ad accrescere le conoscenze e le consapevolezze su tematiche a carattere ambientale e/o sociale sviluppando al contempo un senso critico.

Nel caso della citizen science la partecipazione attiva di volontari alla raccolta di dati scientifici è spesso determinante per la buona riuscita di studi che prevedono un intenso sforzo di campionamento. Per i partecipanti si tratta anche di un'opportunità per stare in natura migliorando le proprie capacità attraverso l'applicazione di un metodo scientifico con la consapevolezza di fornire un proprio contributo alla ricerca. L'educazione ambientale, valorizzando le potenzialità educative della natura e dell'ambiente in generale, ha, tra gli altri, anche l'obiettivo di estendere la partecipazione attiva di tutti i cittadini, adulti e ragazzi, alla vita di un territorio contribuendo a sviluppare senso di appartenenza e cura.

La citizen science potrebbe avvalersi della "collaborazione" dell'educazione ambientale, dei suoi operatori e delle sue strutture distribuite su tutto il territorio nazionale per informare su come è possibile contribuire alle ricerche in corso e sugli strumenti disponibili per effettuare segnalazioni, nonché per reclutare volontari per campagne ed eventi.

D'altro canto la ricerca di campo è una delle metodologie più impiegate in progetti di educazione ambientale finalizzati allo studio della biodiversità e quindi prevedere giornate/eventi di citizen science all'interno di progetti educativi garantirebbe risultati utili a perseguire obiettivi comuni.

Alcune delle esperienze dell'Istituto Pangea ETS - ente specializzato nei campi della formazione, dell'educazione e dell'interpretazione ambientale- in progetti locali e nazionali come ad esempio un "Life comunicazione" e attraverso la formazione di operatori turistici di un'area protetta sono utili a descrivere come questa sinergia si possa attuare in diversi ambiti.

S.3.15. Citizen Science in progress: miglioramenti delle piattaforme online per un'efficace conservazione della biodiversità

- Speaker: Francesca Della Rocca (Università degli studi di Pavia)
- Autori: F. Della Rocca, M. Galaverni, M. Musiani, P. Milanese

Il monitoraggio della biodiversità è essenziale per la biologia della conservazione e la crescente disponibilità di dati di citizen science su piattaforme online potrebbe facilitare notevolmente lo studio di processi ecologici legati a piante ed animali. Infatti, grazie a queste piattaforme, i ricercatori possono stimare la ricchezza e la distribuzione di specie protette o invasive, anche su vasta scala (da locale a globale).

Tuttavia, le attuali piattaforme sono ancora lontane dall'essere uno strumento efficace nello studio dell'ecologia animale e quindi non sono ancora in grado di fornire dati 'grezzi' così robusti da supportare processi decisionali, fondamentali per la protezione e la conservazione delle risorse naturali. Infatti, spesso i dati archiviati sulle piattaforme citizen science sono stati raccolti in maniera opportunistica (non utilizzando protocolli standardizzati, né campionamenti randomizzati) rendendo difficile una valutazione oggettiva della loro qualità per la ricerca scientifica. Un esempio di bias legato alle piattaforme citizen science consiste nell'archiviazione dei soli dati di presenza (escludendo completamente quelli di assenza) che porta ad interpretazioni limitate sulla distribuzione delle specie. Inoltre, i dati di queste piattaforme sono tipicamente sbilanciati in favore dei centri abitati o delle zone frequentate dagli osservatori più attivi. Inoltre i dati possono anche essere distribuiti in maniera sbilanciata verso i paesi più sviluppati. Infine molte osservazioni sono tassonomicamente sbilanciate in favore di specie di grandi dimensioni e comuni, carismatiche, dai colori vivaci e facili da rilevare. Per questo, nel nostro studio forniamo linee guida per superare la maggior parte dei limiti sopracitati e per rendere le piattaforme online più efficaci nel colmare le lacune di specie e siti sottorappresentati. In particolare, affrontiamo come migliorare ed armonizzare le prestazioni sia in termini di rappresentatività di specie e taxa che di robustezza statistica per fornire stime affidabili di presenza e abbondanza delle specie.

Focus #2 L'importanza della qualità dei dati

Modera: **Caterina Bergami** (CNR-ISMAR)

Quale ruolo per la CS all'interno dei piani di monitoraggio della direttiva acque (WFD 2000/60)

- Speaker: Bruna Gumiero (Università degli Studi di Bologna)
- Autori: B. Gumiero, F. di Grazia, L. Galgani, S. Loiselle

Nel contesto del monitoraggio ambientale, i programmi di citizen science possono coinvolgere le persone nella raccolta di dati su vari aspetti dell'ambiente, tra cui la qualità dell'acqua, la biodiversità e la salute dell'ecosistema. Le attività di monitoraggio di cittadini amplia gli sforzi di raccolta dati coprendo ampie aree geografiche con maggior dettaglio e intervalli di tempo più lunghi. Inoltre coinvolgere i cittadini nella ricerca scientifica può aumentare la consapevolezza sulle questioni ambientali e promuovere un senso di gestione responsabile.

Nel monitoraggio delle acque dolci la Citizen Science può integrare gli sforzi di monitoraggio ufficiale nell'ambito della WFD in diversi modi:

- 1) Raccolta dati: gli scienziati cittadini possono assistere nella raccolta di dati sulla qualità dell'acqua, valutazioni biologiche e altre informazioni pertinenti.
- 2) Maggiore copertura: coinvolgendo i cittadini, gli sforzi di monitoraggio possono coprire una gamma più ampia di corpi idrici e luoghi.
- 3) Coinvolgimento del pubblico: la partecipazione dei cittadini promuove la consapevolezza e l'impegno del pubblico nel raggiungimento degli obiettivi della WFD.
- 4) Sfide: sebbene la Citizen Science possa essere uno strumento prezioso per il monitoraggio della WFD, è essenziale garantire la qualità, la coerenza e la standardizzazione dei dati. Per affrontare queste sfide sono necessarie procedure di formazione e convalida dei dati.

La CS può svolgere un ruolo complementare importante, nel monitoraggio della WFD, coinvolgendo il pubblico nella raccolta dei dati e contribuendo all'obiettivo più ampio di proteggere e gestire in modo efficace le risorse idriche. E nel contempo promuovere la trasparenza, l'impegno e l'azione collettiva nel raggiungimento degli obiettivi di qualità e sostenibilità dell'acque dolci. Al fine di portare degli esempi concreti verranno presentati i risultati sintetici di alcuni progetti effettuati in Italia.

Il Network Nazionale della Biodiversità (NNB) a supporto delle iniziative di citizen science

- Speaker: Cristian di Stefano (ISPRA)
- Autori: A. Casali, C. Di Stefano

Nel 2022 ISPRA ha stipulato una convenzione con il MASE per gestire e diffondere in modo capillare informazioni geografiche sulla biodiversità sul territorio nazionale, denominata Network Nazionale della Biodiversità (NNB), in tale ambito è prevista anche la pubblicazione di banche dati popolate attraverso attività di citizen science promosse dalla rete dei partner del Network. È prevista, inoltre la promozione di progetti di citizen science da parte del Network. Nel corso del 2022 è stata avviata la collaborazione su diverse iniziative di citizen science, tra le quali:

Progetto vegetazione riparia;

Progetto Gatto selvatico;

Progetti donnola e puzzola;

Progetto XPollination

Progetto LIFE Conceptu Maris

Con lo scopo di integrare e valorizzare la banca dati sulla Biodiversità e coinvolgere sempre di più i cittadini in un esercizio di democratizzazione, NNB ha lanciato un proprio progetto denominato "Biodiversità in posa" che offre la possibilità, grazie all'uso l'integrazione con iNaturalist, a chiunque interessato e in qualsiasi momento, di mettere in condivisione con il Network segnalazioni attraverso immagini sulla natura realizzate sia a livello professionale che amatoriale costituendo così un canale di ingresso per i dati. Inoltre, con il contributo di esperti ISPRA NNB ha promosso e realizzato attività di Citizen science, tra cui "Monitoraggio e biodiversità in città. Esploriamo con la Citizen Science la Rete Natura 2000 a Villa Borghese" durante la quale è stato favorito il coinvolgimento attivo dei cittadini nelle attività di monitoraggio con lo scopo di accrescere la loro consapevolezza sul ruolo che possono svolgere nelle azioni di conservazione e di gestione del territorio.

Infine, NNB partecipa da due anni al contest internazionale City Nature Challenge collaborando alla sua promozione nel contesto nazionale ed ha messo a disposizione il progetto "Biodiversità in posa" per la raccolta di dati di flora e fauna da parte dei cittadini delle città italiane non aderenti alla iniziativa.

Tutte le iniziative esposte vengono supportate dal sistema informativo messo a disposizione da NNB

Durante la presentazione verranno presentati i progetti di Citizen science ai quali NNB partecipa, il flusso di raccolta dati e i principali risultati raggiunti durante le campagne di monitoraggio.

Sessione #4 Strumenti per la Citizen Science

Modera: **Cristina Castracani** (UNIPR)

S.4.1. Note teorico-metodologiche per una scalabilità inclusiva e 'responsabile' dei progetti di Citizen Science

- Speaker: Antonella Radicchi (Università degli studi di Siena)
- Autori e contributors: Antonella Radicchi, Muki Haklay, Alan Irwin, Marzia Mazzonetto, Florian Heigl, Daniel Dörler, Rosa Arias, Margaret Gold

Nonostante la "scaling ambition" che caratterizza il crescente numero di progetti di citizen science (CS) sviluppati in Europa negli ultimi anni, la maggior parte di questi si basano ancora su progetti pilota empirici, volti a sperimentare nuovi strumenti e metodi. Inoltre è ancora limitata la conoscenza dei fattori di successo funzionali alla scalabilità e alla trasferibilità dei progetti di CS così come esigue sono le opportunità di finanziamento che non siano indirizzate all'ideazione e sviluppo di progetti di CS nuovi ed innovativi.

Per contribuire allo sviluppo di nuova conoscenza e alla condivisione di buone pratiche sulla CS e in particolare sul tema della scalabilità - ancora poco esplorato in letteratura e nella pratica, il D-G Ricerca e Innovazione della Commissione Europea ha lanciato nel 2021 il progetto "Mutual Learning Exercise Citizen Science Initiatives - Policy and Practice" (MLE CSI-PP) in collaborazione con undici Stati Membri dell'Unione Europea. Sullo sfondo di queste considerazioni, scopo di questa presentazione è illustrare il "MLE CSI-PP Responsible and Inclusive Scalability Toolkit" ideato e sviluppato all'interno del Topic 5 "Scaling up citizen science" del MLE CSI-PP.

Il Toolkit è composto da i) un'originale definizione qualitativa multidimensionale di scalabilità, ii) un framework operativo per la scalabilità dei progetti di CS composto di quattro modelli di scalabilità (scaling up-out-deep-down) e due approcci/strategie (top-down/deliberato e bottom-up/accidentale) e iii) otto raccomandazioni indirizzate ai policymakers interessati a supportare la scalabilità dei progetti di CS. Tra queste raccomandazioni è inclusa una rilettura critica del concetto di innovazione, l'adozione di una definizione qualitativa di scalabilità che non si limiti a considerare parametri quantitativi di crescita come indicatori di successo nonché l'attenzione ai contesti e alla centralità dei citizen scientists nei processi di scalabilità.

S.4.2. Monitoraggio dell'impatto di un'attività di Citizen Science: strategie metodologiche applicate in un progetto LIFE

- Speaker: Giovanna Dante (Università degli Studi di Bologna, Centrale Valutativa)
- Autori: Fabrizio Tenna, Walter Antonio Canu, Marta Galloni, Giovanna Dante

Il monitoraggio dell'efficacia e dell'impatto delle attività di Citizen Science sui partecipanti è una sfida relativamente complessa, ma richiesta dalla Commissione Europea quando viene finanziato un progetto.

LIFE18GIE IT755 è un progetto di Governance e Informazione, finanziato dal fondo LIFE nel 2018, è cominciato operativamente all'inizio del 2020 e finirà a Settembre 2024. Centrale Valutativa è la società affidataria del servizio di monitoraggio della performance degli indicatori KPI e dell'impatto socioeconomico del progetto LIFE 4 Pollinators. Il processo di operativizzazione degli indicatori KPI è avvenuto mediante la costruzione di più strumenti: sono stati elaborati questionari per ogni pubblico target previsto dal progetto.

Nel corso del 2021 e del 2022, Centrale ha organizzato più incontri (10 workshop) per costruire i questionari coinvolgendo il comitato scientifico del progetto e il personale incaricato di eseguire le attività (azioni chiave). Questo processo collaborativo ha prodotto degli strumenti che riflettono le aspettative dei partner di progetto sui cambiamenti indotti sui partecipanti rispetto ai tre grandi obiettivi di progetto: aumentare la conoscenza, migliorare la consapevolezza e modificare i comportamenti. Ogni questionario differisce dagli altri per gli argomenti trattati coerentemente con gli obiettivi delle attività: i questionari sono, dunque, specificamente progettati per i diversi tipi di target.

Gli indicatori KPI sulla modifica della consapevolezza e del comportamento vengono calcolati come il rapporto tra il numero di soggetti in cui un miglioramento di consapevolezza/comportamento viene osservato e il numero totale dei partecipanti all'attività. La sfida maggiore dal punto di vista metodologico, è stata quella di identificare dei criteri condivisi per stabilire un cambio di stato nei partecipanti dopo la conclusione delle attività di progetto. Questo passaggio è stato condotto attraverso un workshop che ha coinvolto, nell'autunno del 2022, tutti i partner di progetto; nel corso del workshop Centrale ha svolto un ruolo di facilitazione nel raggiungere un consenso sulla stipulazione delle condizioni necessarie e sufficienti per stabilire un cambiamento di stato nel pubblico target. In tal modo si è raggiunta una definizione operativa degli indicatori condivisa. I mini Bioblitz sono stati tra le prime azioni chiave attivate da LIFE4Pollinators: le attività hanno coinvolto il pubblico generale in azioni di citizen science volte al monitoraggio e alla conservazione degli impollinatori.

In questa breve presentazione viene presentato e discusso il percorso metodologico adottato per valutare l'efficacia delle attività di CS, in particolare, l'attività condotta nei miniBioblitz.

S.4.3. Una visione queer della Citizen Science

- Speaker: Agostino Letardi (ENEA)
- Autori: Agostino Letardi, Eleonora D'Agostino

La nascita dell'Associazione Citizen Science Italia (CSI) a inizio 2023 segna un passo importante nella focalizzazione delle attività che da decenni si svolgono in diversi settori di discipline sia scientifiche che umanistiche (in ciò che si potrebbe riassumere in quella "indisciplina" che è nota con il termine anglosassone delle Environmental Humanities).

È comprensibile che l'evoluzione di questo ambito, come è successo per diversi altri movimenti, sottenda il desiderio di acquisire legittimità: e un modo per raggiungere questo obiettivo è attraverso l'istituzionalizzazione. È altresì ovvio che, come ogni altro atto fondativo, il tracciare un limes, un confine, un decalogo normativo (Robinson et al., 2018) si porti appresso tutto il rischio di un atto dicotomico, classificatorio, binario. Un binarismo presente potenzialmente già nella definizione, in quella categorizzazione che distingue tra la categoria scienziatə e la categoria volontarə, che ricalca anche la separazione tra "saperi esperti" e "saperi tradizionali" quando si parla di conoscenze e pratiche inerenti il rapporto tra umano e natura.

Nato come approccio "trasversale" che intendeva abbattere il confine tra queste due categorie, nell'ambito della citizen science ci si è spesso mossi verso un confinamento fin troppo specifico tra le persone che dettano la linea sperimentale e quelle che contribuiscono alle ricerche con il proprio tempo ed entusiasmo. Linee guida e "buone pratiche" della citizen science hanno contribuito a impedire che tale approccio potesse avere come risultato la creazione di un più marcato "fossato" tra le persone che detengono il "Sapere Tecnico-Scientifico" e quelle che, attraverso la collaborazione a progetti di citizen science, possono «incrementare le proprie competenze e conoscenze».

Lo scambio tra i due campi di sapere è reciproco. Lo studio dell'ecologia, infatti, è in grado di portare a una comprensione della incredibile e spesso difficilmente gestibile della diversità del mondo.

Una visione queer della citizen science è in grado di recuperare le lezioni che ci arrivano dalle scienze sociali, da una ecologia della complessità, per ampliare la decodificazione "classica" della realtà circostante. Assumendo questa nuova postura, saremmo forse tutti più capaci di cogliere appieno il valore che la citizen science porta con sé quando si parla di aumentare la sinergia tra le competenze e le conoscenze messe in campo da tutte le persone coinvolte.

S.4.4. SDGs, innovazione giovanile e collaborazione: la ricetta della CS in Svizzera

- Speaker: Rosy Mondardini (Citizen Science Zurich)
- Autori: Rosy Mondardini

Da qualche anno la Svizzera ha intensificato le attività di Citizen Science (CS) a vari livelli, dalla formazione di centri di competenza accademici all'implementazione di progetti nazionali e internazionali. Diversi fattori hanno contribuito a questo sviluppo e ancora motivano, stimolano, e supportano ulteriori iniziative:

- il sostegno istituzionale fornito dai maggiori atenei della nazione, come l'Università e il Politecnico di Zurigo, l'Università di Ginevra, e da istituzioni come le Accademie Svizzere di Arte e Scienza.
- La presenza a Ginevra del maggior numero di organizzazioni internazionali al mondo, legate o meno alle Nazioni Unite, e di organizzazioni non-governative, tutte impegnate nella realizzazione dei Sustainable Development Goals (SDGs) per i quali CS può giocare un ruolo cruciale.
- Una solida e storica collaborazione tra i principali attori di CS, una visione comune, e la complementarità di esperienze, capacità e interessi.

Tutto questo ha portato successi e fallimenti, e tante "lesson learned" che sono ora alla base di ambiziosi progetti per il futuro, per i quali i partner svizzeri sono alla ricerca di collaborazioni nazionali e internazionali.

S.4.5. "REINFORCE": Citizen Science e le grande infrastrutture di ricerca

- Speaker: Gary Hemming (European Gravitational Observatory - EGO)
- Autori: Gary Hemming

REINFORCE - REsearch INfrastructures FOR Citizens in Europe - è stato un progetto finanziato sotto l'area tematica 'La Scienza con e per la Società' del programma Horizon 2020 dell'Unione Europea. Coordinata dall'European Gravitational Observatory (EGO) a Pisa, 12 partner internazionali hanno lavorato insieme, da dicembre, 2019, fino alla conclusione del progetto alla fine del 2022, per esplorare metodi diversi con i quali integrare la citizen science nell'ambiente ed il lavoro dei grandi enti di ricerca.

Il progetto aveva sei obiettivi principali: coinvolgere cittadini nella scienza di frontiera; creare una comunità attiva che potesse partecipare ad obiettivi scientifici; introdurre il concetto della ricerca e dell'innovazione responsabile nell'ambito della citizen science; valutare l'impatto della citizen science in questi ambiti di lavoro; creare una policy roadmap per altri enti di ricerca interessati nell'implementare progetti di citizen science; ed esplorare la potenzialità della citizen science dal punto di vista della diversità e dell'inclusione.

Per raggiungere questi obiettivi, quattro progetti sono stati sviluppati su Zooniverse, ognuno basato su un tema all'avanguardia della scienza moderna: le onde gravitazionali; le particelle ad alta energia; il rilevamento in fondo al mare dei neutrini; e la muografia e la sua applicazione nella ricerca archeologica.

I quattro progetti sono stati immersi in un ecosistema di iniziative diverse, con lo scopo di non solo sostenere i progetti, ma anche di raccogliere approcci e prospettive alternative. Queste iniziative hanno incluso: lo sviluppo di un software - sonoUno - per la sonificazione dei dati dei quattro progetti; un corso, disponibile online sotto forma di podcast sul tema del 'critical thinking' elaborato insieme al Prof. Stefano Gattei, dell'Università di Trento ed il Premio Nobel Prof. Saul Perlmutter; un corso di 'Fisica per Senior Citizen Scientists', implementato con un gruppo dell'Università della Libera Età a Cascina, una collaborazione con TintinImaginatio, l'organizzazione che protegge e promuove i lavori di Hergé; un concorso artistico per ragazzi dall'età di 4 a 18 anni; e numerosi eventi ed iniziative nell'ambito dell'Arte & Scienza.

Questa presentazione riassumerà il progetto e le esperienze acquisite durante i tre anni del progetto; tre anni che peraltro sono anche coincisi con l'evoluzione della pandemia. Rifletterà su cosa ha funzionato e cosa no e le esperienze raccolte.

S.4.6. La nostra Casa Europea della Citizen Science

- Speaker: Simona Cerrato (ECSA)
- Autori: Simona Cerrato, Enrico Balli

La European Citizen Science Association (ECSA) è un'organizzazione associativa fondata nel 2014 e negli anni è diventata una rete di riferimento per coloro che sono impegnati nella citizen science in Europa. Tra ECSA e la neonata associazione italiana si aprono molte opportunità di collaborazione e di crescita comune. I nostri obiettivi principali sono aumentare la democratizzazione della scienza, incoraggiare la crescita della citizen science in Europa e sostenere la partecipazione del grande pubblico ai processi di ricerca – in tutto il mondo. Il nostro approccio è aperto e inclusivo, come lo deve essere la citizen science. Attraverso i tanti progetti europei, che coinvolgono oggi più di 350 partner internazionali, sosteniamo, indirizziamo e facilitiamo un modo più democratico di fare ricerca, attento ai processi sociali e ai bisogni e alle aspettative della società. Insieme si può fare di più e meglio, e in questo intervento mira ad aprire prospettive di ulteriori collaborazioni e di condivisione di esperienze.

S.4.7. Il piano di stakeholder engagement del progetto PNRR CS4RIVERS - biodiversità, citizen science e contesti locali

- Speaker: Antonella Radicchi (Università di Siena)
- Autori: Antonella Radicchi, Cristina Capineri

I progetti e le iniziative di citizen science si fondano sulla partecipazione volontaria di cittadini e stakeholders che in diverse fasi del progetto e con differenti gradi di partecipazione contribuiscono alle attività di progetto quali la formulazione delle domande scientifiche che orientano i progetti, la raccolta e l'analisi dei dati generati durante le attività di campo e la disseminazione dei risultati conseguiti. Il coinvolgimento continuativo e la partecipazione attiva dei cittadini e di stakeholders appartenenti a diversi settori (educativo, governativo etc.) costituisce una delle chiavi di successo dei progetti di citizen science e allo stesso tempo un fattore critico. In letteratura così come nelle sedi dedicate al dibattito disciplinare italiano e internazionale si discute da tempo della funzionalità e dell'efficacia di modelli teorici e metodi di coinvolgimento utilizzati dagli studiosi e dai citizen scientists all'interno di progetti nazionali e internazionali. Sullo sfondo di queste considerazioni, scopo di questa presentazione è condividere la metodologia di engagement che supporta lo Stakeholder Action Plan ideato e utilizzato contestualmente al progetto PNRR CS4RIVERS - biodiversità, citizen science e contesti locali, per la costituzione dell'Osservatorio di citizen science della biodiversità fluviale del fiume Ombrone in Toscana. Nello specifico, sarà presentata i) la metodologia composta dal modello di innovazione 5-Helix, la matrice power/interest e il modello multilevel stakeholder engagement e ii) i risultati ottenuti dall'applicazione di questa metodologia durante il primo anno di sviluppo del progetto.

S.4.8. “La democratizzazione della scienza”: analisi della piattaforma di calcolo distribuito volontario BOINC

- Speaker: Antonio Cerrato
- Autori: A. Cerrato

Il presente contributo ha l’obiettivo di illustrare un progetto di tesi magistrale che affronta il tema del rapporto tra volontari e i ricercatori che utilizzano la piattaforma BOINC.

Il primo capitolo sintetizza cos’è BOINC e i risultati scientifici (oltre 900 pubblicazioni scientifiche in circa 20 anni di attività) dei vari progetti di BOINC.

Il secondo capitolo è dedicato alle comunità virtuali che si sono sviluppate, anche in modo complesso, attorno alla piattaforma e il contributo di queste oltre la mera donazione di potenza di calcolo.

Il terzo capitolo analizza, attraverso un’indagine campionaria non probabilistica, la principale comunità virtuale italiana di calcolo distribuito su BOINC, ovvero “BOINC.Italy”.

Il quarto capitolo approfondisce il rapporto tra i volontari e i ricercatori e il contributo delle imprese private alla piattaforma.

Nel quinto capitolo viene commentato il potenziale contributo futuro del calcolo distribuito su BOINC e i limiti delle infrastrutture come EuroHPC.

BOINC permette ai ricercatori di utilizzare un’elevata potenza di calcolo con costi ridotti rispetto a un supercomputer. I volontari, oltre a donare potenza di calcolo, svolgono diverse attività: migliorano il codice (dei progetti o di BOINC), traducono i testi dei siti di BOINC, organizzano sfide tra le comunità, partecipano alle fasi di beta-testing dei progetti, reclutano nuovi volontari e utilizzano anche la gamification per aumentare l’interesse verso BOINC.

Il rapporto tra volontari e ricercatori è sinergico ed è basato sulla leale collaborazione, infatti se un progetto comunica poco con i volontari molto probabilmente perderà appeal (e potenza di calcolo).

La tesi è disponibile sia sul sito dell’[Università di Berkeley](#) che a questo [link](#).

S.4.9. Citizen Science: un framework regionale per la Scienza dei Cittadini in Emilia-Romagna

- Speaker: Michela De Biasio (Agenda Digitale Regione Emilia-Romagna)
- Autori: Michela De Biasio, Catia Prandi

La Citizen Science ha stimolato un cambiamento di paradigma, per cui la ricerca scientifica, in quanto fattore di inclusione, partecipazione e “democratizzazione” delle conoscenze, consente alle persone aumentare la propria consapevolezza e il sapere scientifico delle fenomenologie analizzate. Ciò determina un potenziale sia per i singoli che per le comunità, anche ai fini di un policy making più consapevole da parte delle istituzioni. Queste ultime, grazie alla Citizen Science, possono così disporre di maggiori dati sugli argomenti trattati nei progetti, oltre che di una popolazione informata e cosciente dei problemi pubblici (mobilità, ambiente, biodiversità, inquinamento,...).

È sulla base di tali presupposti che, nel 2022, Regione Emilia-Romagna ha dato vita al progetto Citizer Science, finalizzato alla creazione di un framework concettuale condiviso per la Scienza dei Cittadini, e allo sviluppo di una comunità regionale di soggetti attivi in questo ambito.

Il progetto, che rientra all'interno della sfida 1 “Dati per un'intelligenza diffusa a disposizione del territorio”, della programmazione 2020-2025 della strategia Data Valley Bene Comune dell'Agenda Digitale di Regione Emilia-Romagna, è realizzato in collaborazione con ART-ER Scpa, e ha come referente scientifica la Prof. Catia Prandi, Ricercatrice Senior (RTD B) del Dipartimento di Informatica - Scienza e Ingegneria, Università di Bologna.

Il progetto, sino ad oggi, ha previsto, oltre alla pubblicazione del framework regionale, la realizzazione di diverse attività sia divulgative e laboratoriali (tra cui i laboratori per le scuole Citizer Science in Action) che di studio e ricerca, oltre che la costruzione di una Repository digitale di progetti e realtà attive nel campo della Citizen Science in Emilia-Romagna.

All'interno della comunità regionale in fase di costruzione e ampliamento, il framework vuole offrire un riferimento istituzionale e strutturato per la realizzazione di progetti e iniziative di Scienza dei cittadini, a partire dalla scarsità di questo tipo di riferimenti istituzionali nel panorama europeo.

S.4.10. Citizen Science e Geoscienze: interrogativi e riflessioni preliminari dalla comunità scientifica

- Speaker: Alessandro Sarretta (CNR-IRPI)
- Autori: Laura Criscuolo, Paola Salvati, Alessandro Sarretta, Alessandro Oggioni

La fioritura di iniziative di Citizen Science (CS) e attività scientifiche partecipative che ha caratterizzato gli ultimi decenni ha impattato anche il mondo delle geoscienze.

Se i temi del public engagement e della comunicazione con le comunità locali erano già ben radicati all'interno della comunità dei geo-scienziati, in particolare per i temi della pubblica sicurezza e della protezione del territorio, la disponibilità delle recenti tecnologie collaborative web e mobile ha aperto la possibilità di collaborazioni più ampie e operative, anche nelle fasi di raccolta e consultazione dei dati.

Ciononostante, all'interno dei repository europei e internazionali di progetti di CS, così come nei proceedings delle conferenze e nella letteratura tematica, pare delinearsi uno scostamento, una ridotta presenza di Citizen Science a carattere geologico/geomorfologico all'interno delle scienze naturali, al confronto della invece ricchissima Citizen Science a carattere biologico ed ecologico.

I motivi ipotizzabili per questo "gap" sono diversi: dalla complessità delle discipline alla loro poca attrattività per la società civile, dalla riluttanza dei geo-scienziati alla scarsa visibilità dei progetti o ridotta afferenza a comunità, gruppi e associazioni che fanno da cassa di risonanza per le attività in corso.

Al fine di aprire un dialogo sul tema, sono state proposte alcune attività all'interno della comunità delle geoscienze in Italia. Una sessione del XVII Convegno nazionale della Sezione "GIT - Geosciences and Information Technologies" della Società Geologica Italiana è stata dedicata alle esperienze partecipative; in questo contesto è nato un primo confronto propositivo sul tema e sono stati raccolti tra i partecipanti i primi spunti di riflessione, con la libera compilazione di un cartellone nei locali del convegno. Questo primo nucleo è stato poi ampliato ed esteso ad un target più ampio di geo-scienziati, allo scopo di indagare i livelli di adesione ad attività partecipative nelle geoscienze, ostacoli, stimoli e motivazioni.

In questa sede vorremmo proporre alla comunità di CS Italiana alcune considerazioni preliminari derivate da queste prime attività e arricchire la discussione sul tema.

Sessione #5 La diversità dei campi di applicazione della CS

Modera: **Gaia Agnello** (SEF)

S.5.1. "PRISMA": un esempio concreto di Citizen Science applicato alla ricerca nel campo delle meteore e meteoriti

- Speaker: Daniele Gardiol (Istituto Nazionale di Astrofisica)
- Autori: Daniele Gardiol

PRISMA (Prima Rete Italiana per la Sorveglianza sistematica di Meteore e Atmosfera) è una rete che dispone su tutto il territorio italiano di oltre 60 telecamere, dedicate all'osservazione di meteore luminose e al recupero di meteoriti appena cadute. È promossa e coordinata dall'Istituto Nazionale di Astrofisica, l'ente pubblico di riferimento per la ricerca astronomica e astrofisica in Italia. Sin dall'inizio del progetto, nel 2016, abbiamo riscontrato una partecipazione crescente e sempre più entusiasta di non professionisti, a partire dagli astrofili fino a raggiungere un pubblico sempre più ampio tra i cittadini. Oggi PRISMA è un affermato stakeholder nel campo delle meteore e delle meteoriti, essendo il riferimento per i report visuali di testimoni oculari, la registrazione video di bolidi e la segnalazione di ritrovamenti di presunte meteoriti. Nel presente contributo sarà descritta la nostra esperienza su questo argomento e le metodologie sviluppate per sfruttare tale potenziale, formando e coinvolgendo attivamente i cittadini in attività incentrate sull'identificazione di meteoriti e in campagne di ricerca sul campo. Mostriamo come questa attività ha portato al successo del ritrovamento della meteorite Cavezzo (MO), il 4 gennaio 2020, e della meteorite Matera il 18 febbraio 2023. Queste due meteoriti appartengono al raro gruppo di meno di 50 meteoriti ritrovate nel mondo dal 1959 ad oggi grazie a reti di monitoraggio come PRISMA, e per questo hanno una importanza scientifica enorme.

S.5.2. Indigenous CyberTrackers: la conoscenza locale al servizio della conservazione

- Speaker: Toni Romani (Università di Varsavia, Polonia; CyberTracker Italia)
- Autori: T. Romani, G. Messerer, E. Guzzo, L. Avarello, L. Sausa, S. Bondi, O. Mondoc, A. Fioroi, H. Rasper

I sistemi biologici e fisici del nostro pianeta stanno subendo rapidi tassi di cambiamento a causa soprattutto dell'impatto delle attività umane. Fattori come l'urbanizzazione, la deforestazione, la conversione delle terre in terreni agricoli e la crisi climatica forzano la capacità dei sistemi naturali di sostenersi e compromettono l'esistenza di molte specie. Una conservazione di successo deve concentrarsi non solo sulle dinamiche ecologiche ma aggiungere i fattori sociali, culturali e politici che influenzano gli ecosistemi naturali. L'Europa si sta muovendo verso nuove regolazioni che promuovono la conservazione della biodiversità (eg. rewilding). Ciò significa che potrebbe essere il primo continente in grado di creare posti di lavoro attraverso la Citizen Science, dove persone potranno essere pagate per raccogliere dati sulla biodiversità e contribuire significativamente all'attuazione di piani di gestione e ristorazione di ambienti naturali degradati. Le orme, attraverso la loro morfologia, ci raccontano la storia di chi le ha prodotte e alcune volte pure il loro comportamento. In questo breve talk, presenteremo i risultati di due eventi di Citizen Science: il primo in Romania, 'WildEye Credits', dove nel 2020 abbiamo assunto trackers accreditati secondo lo standard CyberTracker per affiancare cacciatori locali nella raccolta di dati e creare così un ponte con le attività venatorie. Il secondo in Sicilia, 'Sicily's Indigenous CyberTrackers', dove da Ottobre 2023 abbiamo affiancato guide naturalistiche, cacciatori, guardie forestali, allevatori e pastori creando un dialogo attraverso l'interpretazione dell'ambiente. In entrambi i casi, il tracciamento e l'uso di tecnologia funge da collante per raccogliere dati in ambiente naturale da parte dei veri custodi del territorio e così creare una comunicazione anche con le realtà sia politiche che accademiche.

S.5.3. La Citizen Science a scuola: come conciliare ricerca scientifica ed educazione

- Speaker: Chiara Fedrigotti e Maria Vittoria Zucchelli (MUSE - Museo delle Scienze di Trento)
- Autori: C. Fedrigotti, M. V. Zucchelli, M. Bertolini, H. C. Wiesinger

Sebbene gran parte della letteratura dedicata alla citizen science focalizzi la sua attenzione sul coinvolgimento di volontari adulti nei progetti, l'estensione della "scienza partecipata" alle scuole è oggi un tema di crescente interesse. L'integrazione della citizen science all'interno dei curricula scolastici offre agli insegnanti enormi potenzialità didattiche ed educative: la sperimentazione dei passaggi di cui il metodo scientifico si compone; lo sviluppo del pensiero critico; l'utilizzo di approcci innovativi all'apprendimento, basati sull'esperienza e situazioni reali; la democratizzazione della scienza e l'impegno civico.

Affinché un progetto di citizen science possa però conciliare gli obiettivi della ricerca con quelli dell'apprendimento è necessario attribuire allo stesso dei caratteri di particolarità che lo distinguono dall'approccio tradizionalmente adottato con il pubblico adulto. In ambito scolastico, le ricadute pedagogiche sono considerate prioritarie rispetto a quelle scientifiche; i partecipanti, reclutati in maniera non necessariamente volontaria, richiedono costante motivazione da parte dell'insegnante; ai ricercatori è richiesto un maggiore impegno nella formazione dei docenti, nella preparazione dei materiali educativi, nella ridefinizione di protocolli adatti ai tempi della vita scolastica oltre una vigilanza costante sui metodi applicati e sulla qualità dei dati raccolti.

È con queste premesse che, ormai da diversi anni, il MUSE collabora con università, istituzioni scientifiche e reti di associazioni a progetti (es. School of Ants; Mosquito Alert; City Nature Challenge) che prevedono percorsi dedicati alle scuole. Il presente contributo intende analizzare i punti di forza e le difficoltà riscontrate da esperti e insegnanti, con l'obiettivo di stimolare un dibattito orientato all'individuazione di possibili soluzioni e prospettive di miglioramento.

S.5.4. GWitchHunters - Un progetto di Citizen Science per ampliare la nostra conoscenza dell'Universo Gravitazionale

- Speaker: Massimiliano Razzano (Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Pisa)
- Autori: M. Razzano, E. Chaniotakis, F. Di Renzo, F. Fidecaro, G. Hemming, V. Napolano, M. Vacatello

Le onde gravitazionali hanno aperto una nuova finestra sul cosmo. Rivelatori terrestri come Advanced Virgo in Italia hanno avuto un enorme successo nella rivelazione di segnali di onde gravitazionali dalla coalescenza di oggetti compatti binari. Per raggiungere la sensibilità richiesta, il rumore di fondo deve essere studiato e rimosso. In particolare, gli eventi di rumore transiente chiamati "glitch" possono influenzare la qualità dei dati e il rilevamento delle sorgenti. E' quindi fondamentale caratterizzarli e trovarne l'origine, un'attività che andrà a supportare le attività di caratterizzazione dei rivelatori stessi. Il machine learning è uno degli approcci più promettenti per caratterizzare i glitch in tempo reale e questo approccio richiede set di dati dedicati per l'addestramento degli algoritmi. Un contributo chiave per raggiungere questo obiettivo potrebbe provenire da iniziative di citizen science. Nella presentazione parleremo di GWitchHunters, un progetto di citizen science incentrato sullo studio del rumore nei rivelatori di onde gravitazionali, sviluppato sulla piattaforma Zooniverse all'interno del progetto REINFORCE (progetto "Science With And For Society" finanziato nell'ambito del programma H2020 dell'UE) e della Collaborazione Virgo. Presenteremo il progetto, le attività e i primi risultati con le iniziative per migliorare il coinvolgimento dei cittadini.

S.5.5. Scienza partecipata per il miglioramento della qualità di vita delle persone con malattia rara

- Speaker: Domenica Taruscio (Centro Nazionale Malattie Rare, Istituto Superiore di Sanità)
- Autori: D. Taruscio, M. De Santis, A. Sanseverino, R. I. Romeo, D. De Vecchis

Le malattie rare sono un ampio gruppo di patologie umane, molto eterogenee fra di loro, definite dalla bassa prevalenza nella popolazione e accomunate da difficoltà diagnostica e complessità clinica. Nell'80% sono malattie genetiche e nel 20% hanno basi multifattoriali, hanno un decorso cronico, talora invalidante con mortalità precoce. In tale contesto, è necessario promuovere studi e ricerche per mettere identificare mezzi diagnostici innovativi e trattamenti efficaci; così pure è fondamentale realizzare progetti ed iniziative che mirano al benessere psicofisico della persona nell'intento di migliorare la qualità di vita dei pazienti e di chi se ne prende cura. Nasce con questo spirito il progetto di scienza partecipata, coordinato dal Centro Nazionale Malattie Rare dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS).

Questo progetto, avviato a luglio 2022 ha concluso la sua prima fase a giugno 2023, si avvale della professionalità e competenze di tre diversi Comitati (promotore, tecnico-organizzativo, scientifico) e si pone l'obiettivo di coinvolgere persone che, pur non avendo competenze tecnico-scientifiche né curricula accademici, vogliono mettere a frutto ingegno e creatività per agevolare e migliorare la vita propria e degli altri, attraverso idee, ausili, soluzioni che aiutino le persone con malattia rara nel concreto della quotidianità.

La partecipazione libera e gratuita, è aperta ad ogni cittadina/o, senza limiti di età, che desideri inviare uno o più contributi (per un massimo di tre) utilizzando vari formati: testi in Pdf, immagini, video, audio, PPT. È importante specificare che contributi non devono essere coperti da diritti d'autore o brevetto, possono essere idee in fase avanzata di realizzazione o in fase progettuale. Tutto il materiale ricevuto dall'ISS, tramite specifico modulo di iscrizione online, viene valutato dal Comitato scientifico (CS). Nell'arco di un anno sono giunte all'ISS 48 idee progettuali e sono state tutte valutate dal CS; di queste 32 proposte hanno ricevuto valutazione positiva e sono state pubblicate sul sito dedicato www.scienzapartecipata.it e fatte conoscere alla cittadinanza attraverso strumenti istituzionali, profili social dell'ISS (Facebook, Twitter, Instagram), 12 webinar, interviste (anche radiofoniche su RadioAIDEL 22 (<https://webradio.aidel22.it/> e altri canali) e un Convegno realizzato alla Camera dei Deputati in occasione della Giornata mondiale delle malattie rare 2023.

I contributi ammessi possono suddividersi in 5 macroaree: Abilità Cognitive, Autonomia/Strategie per Provvedere alle Necessità Quotidiane, Comunicazione, Gestione Delle Emozioni, Mobilità; Sport/Tempo Libero e Strategie di Inclusione Sociale. Ciascuna soluzione proposta può riguardare uno o più ambiti sopra riportati.

Il progetto ha iniziato la sua seconda fase (giugno 2023- luglio 2024).

Elenco speaker & chair

• Agnello Gaia	gaia.agnello@gmail.com	S.5
• Anselmi Marco	infoesilvacoop.com	S.2.4
• Arpaia Martina	martina.arpaia@szn.it	S.3.8
• Benvenuti Federico	benvenuti.federico@mase.gov.it	W.1
• Barbato Debora	debora.barbato@unisi.it	S.3.9
• Bergami Caterina	caterina.bergami@ismar.cnr.it	F.2
• Berni Francesco	francesco.berni@comune.re.it	S.1.19
• Bolpagni Rossano	rossano.bolpagni@unipr.it	S.1.9
• Bonelli Paolo	paolob087@gmail.com	S.1.17
• Boniardi Luca	luca.boniarde@unimi.it	F.2
• Calattini Isabella	isabella.calattini@student.unisi.it	S.1.3
• Campanaro Alessandro	alessandro.campanaro@crea.gov.it	S.2; W.1; W.2
• Caringi Valeri	valeria.caringi@crea.gov.it	S.2.9
• Castracani Cristina	cristina.castracani@unipr.it	S.2.7; S.4
• Cecere Francesco	francesco.cicciocecere@gmail.com	S.3.7
• Centorrino Pietro	pietrocentorrino@gmail.com	S.1.3
• Cerrato Antonio	antonioburtoncerrato@gmail.com	S.4.8
• Cerrato Simona	simona.cerrato@ecsa.ngo	S.4.6; F.1
• Cini Alessandro	alessandro.cini@unipi.it	S.3.5
• Compagnone Federica	f.compagnone@studenti.unimol.it	S.3.12
• Conte Luigi	luigi.conte@unive.it	S.1.18
• Cori Liliana	liliana.cori@cnr.it	S.1.15
• Cossu Marco	marco.cossu1994@gmail.com	S.1.6
• Costantino Roberto	roberto.costantino@unibo.it	S.2.2
• Crisci Alfonso	alfonso.crisci@ibe.cnr.it	S.3.6
• Crosti Roberto	roberto.crosti@isprambiente.it	S.3.4; W.1
• D'Alelio Domenico	domenico.dalelio@szn.it	S.1.13; F.2
• Dante Giovanna	giovanna.dante2@unibo.it	S.4.2
• Dattolo Emanuela	emanuela.dattolo@szn.it	S.1.14
• De Biasio Michela	michela.debiasio@regione.emilia-romagna.it	S.4.9
• Della Rocca Francesca	francesca.dellarocca@unipv.it	S.3.15
• Della Torre Alessandra	alessandra.dellatorre@uniroma1.it	S.2.8
• Depetris Marta	marta.depetris@unito.it	S.2.5
• Di Grazia Francesco	francesco.digrazia@student.unisi.it	S.1.5
• Di Stefano Cristian	cristian.distefano@isprambiente.it	F.2
• Fedrigotti Chiara	chiara.fedrigotti@muse.it	S.5.3
• Flaminio Simone	simone.flaminio@crea.gov.it	S.2.3

Elenco speaker & chair

• Frati Francesco	francesco.frati@unisi.it	W.2
• Gangale Carmen	gangale.carmen@mase.gov.it	W1
• Gardiol Daniele	daniele.gardiol@inaf.it	S.5.1
• Gisondi Silvia	silvia.gisondi@crea.gov.it	S.2.6
• Gumiero Bruna	bruna.gumiero@unibo.it	S.3; F.2
• Hemming Gary	gary.hemming@ego-gw.it	S.4.5
• Lapietra Isabella	isabella.lapietra@uniba.it	S.1.16
• Letardi Agostino	agostino.letardi@enea.it	S.4.3
• Liliana Cori	liliana.cori@cnr.it	S.1.15
• Martellos Stefano	martelst@units.it	S.3.1
• Mazzola Michele	michele.mazzola@mur.gov.it.	W.2
• Merlini Silvia	silvia.merlino@sp.ismar.cnr.it	S.1.8
• Mondardini Rosy	maria.mondardini@uzh.ch	S.4.4
• Mulas Loredana	mulasloredana@gmail.com	S.1.11
• Nova Marina	marina.nova@liceoartisticodibrera.edu.it	S.3.10
• Oggioni Alessandro	alessandro.oggioni@cnr.it	S.1
• Pellizzone Anna	anna.pellizzone@fondazionebassetti.org	S.1.1
• Pellone Gloria	gloria.pellone@cittadiniperlaria.org	F.2
• Piro Francesca	francescapiro@hotmail.com	S.1.12
• Pisuttu Claudia	claudia.pisuttu@agr.unipi.it	S.3.3
• Portera Mariagrazia	mariagrazia.portera@unifi.it	S.3.5
• Prandi Catia	catia.prandi2@unibo.it	S.1.7
• Quaranta Marino	marino.quaranta@crea.gov.it	S.2.1
• Radicchi Antonella	antonellaradicchi@gmail.com	S.4.1; S.4.7
• Razzano Massimiliano	massimiliano.razzano@unipi.it	S.5.4
• Risoli Samuele	samuele.risoli@phd.unipi.it	S.1.2
• Romani Toni	t.romani@uw.edu.pl	S.5.2
• Sarretta Alessandro	alessandro.sarretta@cnr.it	S.4.10
• Scaravelli Dino	dino.scaravelli@unibo.it	S.3.2; 3.11
• Sirgiovanni Giulia	sirgiovanni@istpangea.it	S.3.14
• Spotti Fiorenza Augusta	fiorenzaaugusta.spotti@unipr.it	S.2.7
• Sforzi Andrea	direzione@museonaturalemaremma.it	F.1; W.2
• Tabarelli de Fatis Karol	karol.tabarelli@muse.it	S.3.13
• Taruscio Domenica	domenica.taruscio@gmail.com	S.5.5
• Veronesi Leonardo	leonardo.veronesi@studenti.unitn.it	S.1.10
• Vitillo Chiara	vitillo2@student.unisi.it	S.1.4; F.1
• Zucchelli Maria Vittoria	mariavittoria.zucchelli@muse.it	S.5.3

I primi passi del Network Nazionale



Patrocinato da:



Per aggiornamenti e informazioni

✉ citizenscienceitalia@gmail.com
🌐 www.citizenscience.it