

Parco Nazionale Gran Paradiso

Relazione sulla performance

Anno 2024

Indice

1. Premesse e inquadramento generale.....pag.	2
2. Organizzazione e risorse.....pag.	2
3. Azioni connesse all'attività generale, di comunicazione, educazione e turismo pag.	4
4. Azioni connesse all'attività amministrativa.....pag.	41
5. Azioni connesse alla biodiversità e ricerca scientifica.....pag.	52
6. Azioni connesse alla gestione tecnica e pianificazione territoriale.....pag.	247
7. Azioni connesse al controllo del territorio, sorveglianza e prevenzione.....pag.	285

Allegati

- *All. 1 - schede indicatori degli obiettivi strategici (approvate con il PIAO 2024 – 2026, sezione performance, con evidenziati il calcolo dei target raggiunti)*
- *All. 2 - tabella riassuntiva del Piano Strategico 2024 (con descrizioni del raggiungimento degli obiettivi strategici)*
- *All. 3 - stato di attuazione del Piano Operativo 2024 (riferito ai risultati descritti presente Relazione)*
- *All. 4 - tabella dei documenti del ciclo di gestione performance 2024*
- *All. 5 - attestazione OIV sul grado di soddisfazione per le attività e per i servizi erogati dall'Ente nel 2024*

1. PREMESSE E INQUADRAMENTO GENERALE

Guida alla lettura

La relazione sulla performance relativa all'anno 2024 viene redatta a norma dell'art. 10, comma 1, lett. b) del d.lgs. 150/2009, e al presente documento si ricondurrà la relazione sulla gestione 2024, che verrà approvata in occasione dell'approvazione del Rendiconto Generale, in fase di redazione.

Per quanto riguarda gli aspetti del Parco attinenti alla sua identità, alla natura e all'ambiente, all'economia, turismo e risorse produttive, alla storia, alla missione, alla rete relazioni e degli interlocutori, al riconoscimento del Parco nei rapporti nazionali ed internazionali, vista la nuova struttura del Piano Integrato di Attività e programmazione (PIAO) definita dall'art. 6 del D.L. n. 80/2021, convertito con modificazioni in Legge n. 113/2021, si rinvia alla apposita sottosezione di programmazione "Valore pubblico" della sezione 2 Valore pubblico, performance e anticorruzione contenuta in ultimo nel PIAO 2025 – 2027 approvato dall'Ente a seguito di Deliberazione d'urgenza del Presidente n. 35 del 13.12.2024.

2. ORGANIZZAZIONE E RISORSE

L'Ente Parco: per una gestione integrata del territorio

La gestione del parco è assegnata ad un Ente di gestione, l'Ente Parco Nazionale Gran Paradiso, che ha personalità di diritto pubblico ed è soggetto alla vigilanza del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE). L'Ente Parco Nazionale attraverso strumenti regolamentari, pianificatori e di amministrazione ed il coinvolgimento delle comunità locali, gestisce un territorio di grande valore ambientale, complesso dal punto di vista ambientale e socio-culturale, per garantirne la salvaguardia.

La gestione avviene con il concorso di diversi organi, gestionali e di controllo:

- il Presidente
- il Consiglio direttivo
- la Giunta esecutiva
- la Comunità del Parco
- il Collegio dei Revisori dei Conti
- l'Organismo Indipendente di Valutazione

La dotazione organica dell'Ente è quella stabilita dal Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 23 gennaio 2013, *"Rideterminazione delle dotazioni organiche del personale di 24 Enti parco, in attuazione dell'articolo 2, del decreto-legge 6 luglio 2012, n. 95, convertito dalla legge 7 agosto 2012, n. 135"*, ed è composta da 88 dipendenti. 60 di questi sono guardaparco.

Il personale, in seguito alla deliberazione del Consiglio Direttivo n. n. 7 del 29.02.2016, e alle determinazioni dirigenziali n. 49 del 16.02.2017 e 249 del 29.06.2017 risulta, dal 01.07.2017, ripartito in 5 servizi, e precisamente: il Servizio Affari Generali, Comunicazione, Educazione e turismo; il Servizio Amministrazione; il Servizio Biodiversità e Ricerca Scientifica; il Servizio Gestione tecnica e Pianificazione del Territorio, il Corpo di Sorveglianza.

Per quanto attiene al dettaglio degli aspetti del Parco relativi alla organizzazione ed alle risorse umane, vista la nuova struttura del Piano Integrato di Attività e programmazione (PIAO) definita dall'art. 6 del D.L. n. 80/2021, convertito con modificazioni in Legge n. 113/2021, si rinvia alle apposite sottosezioni di programmazione 2.2 "Performance" e 3.1 "Struttura organizzativa" contenute in ultimo nel PIAO 2025 – 2027.

Situazione istituzionale

Nel 2024 si evidenzia la seguente situazione relativamente al contesto interno dell'Ente:

- da fine ottobre 2022 l'Ente è privo del **Consiglio Direttivo**; con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica n. 404 del 05.12.2023, è stato nominato quale **Presidente dell'Ente** il Dott. Mauro Durbano, che pertanto in questo momento è l'unico Organo di indirizzo politico dell'Ente;
- a seguito di Deliberazione d'urgenza del Presidente n. 9 del 15.03.2024 è stato nominato il nuovo **Organismo monocratico Indipendente di Valutazione (OIV)** nella persona dell'Ing. Angelo Robotto, il cui incarico triennale ha avuto decorrenza dal 01.04.2024;
- con deliberazione n. 2 del 28.06.2024 la **Comunità del Parco** ha individuato quale nuovo **rappresentante nel futuro Consiglio Direttivo**, in sostituzione di rappresentante decaduto dalla carica, il Sig. Francesco Bozzato, Sindaco del Comune di Valprato Soana (TO);
- con riferimento agli **strumenti di programmazione previsti dalla Legge 394/1991, il Piano del Parco** è regolarmente approvato e vigente mentre il **Piano pluriennale economico e sociale** è pervenuto a scadenza nel corso dell'anno 2023, pertanto è in atto il percorso per la revisione ovvero la riapprovazione del documento. Nel 2022 è stato adottato dal Consiglio il nuovo testo del Regolamento del parco (D.C.D. n. 33/2022) e nel 2024 non è ancora stato concluso l'iter di approvazione presso il Ministero;
- il **nuovo Regolamento di organizzazione dei servizi e degli uffici dell'Ente**, riformulato con D.C.D. n. 35 del 31.08.2022 e n. 23 del 17.06.2024 a seguito di richieste dei ministeri competenti, è stato approvato definitivamente dal Ministero vigilante a fine anno 2024;
- con Deliberazione d'urgenza del Presidente n. 2 del 31.01.2024 è stato approvato il **Piano Integrato di Attività e Organizzazione 2024 – 2026 (PIAO)**, ai sensi dell'art. 6 del DL n. 80/2021, convertito con modificazioni in Legge n. 113/2021: come è risaputo, il Piano sostituisce e assorbe in un unico strumento di programmazione una serie di precedenti documenti, fra cui il Piano triennale per la Prevenzione della Corruzione e della Trasparenza, il Piano della Performance, il Piano triennale del fabbisogno del personale, il Piano delle azioni positive, il Piano Organizzativo del Lavoro Agile, il Piano triennale della Formazione del Personale;
- con Deliberazione d'urgenza del Presidente n. 27 del 31.07.2024 è stato approvato il nuovo documento di **Condivisione della Politica Ambientale e del verbale di riesame EMAS** del luglio 2024.

3. AZIONI CONNESSE ALLE ATTIVITÀ GENERALI, DI COMUNICAZIONE, EDUCAZIONE E TURISMO

Servizio Affari generali, comunicazione, educazione e turismo

Responsabile: Pier Giorgio Mosso

Ufficio Affari generali, legale, supporto acquisti ed appalti, RUP

Responsabile: Donatella Pagnotto

Ufficio Comunicazione, turismo e promozione, educazione ambientale

Responsabile: Cristina Del Corso

Ufficio Affari generali, legale, supporto acquisti ed appalti, URP

Nell'ambito del mansionario generale approvato con D.D. 49/2017, all'Ufficio sono attribuite le seguenti funzioni:

- a. Segreteria generale dell'Ente
- b. Front office
- c. Predisposizione atti amministrativi, controllo e verifica dello stato di attuazione
- d. Controllo di legittimità sugli atti di organi ed uffici
- e. Attività commerciale
- f. Gestione e controllo magazzini di competenza del servizio
- g. Catalogazione ed archiviazione volumi della biblioteca e pubblicazioni
- h. Gestione ricorsi e contenziosi civili, amministrativi e penali
- i. Impostazione e gestione gare d'appalto per lavori pubblici, forniture e servizi, in collaborazione con i RUP di competenza; concessioni e vendite per gli aspetti di carattere legale ed amministrativo
- j. Gestione acquisti verdi
- k. Vestizione personale
- l. Servizio civile nazionale e volontari senior
- m. Raccordo rilevazioni statistiche
- n. Gestione cassa economale
- o. Ufficio rapporti con il pubblico (URP)
- p. Controlli ed azioni nel proprio ambito di competenza per il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali dell'Ente ai fini Emas, Diploma europeo e Green list

Le attività riportate alle lett. i, j, k e p sono nuove ed aggiuntive rispetto a quelle assolute fino al 2017; per l'attuazione di tutte queste funzioni, a seguito delle D.D. n. 249/2017, per l'Ufficio era stata prevista una dotazione di n. 2 Funzionari amministrativi e n. 3 Assistenti amministrativi, per un totale di 5 unità; alla data del 31.12.2024, il personale di ruolo assegnato all'Ufficio consta di n. 1 sola persona, precisamente il Funzionario amministrativo Responsabile dell'Ufficio, in quanto 1 posto di Assistente Amministrativo addetto alla Segreteria risulta da diversi anni assegnato, all'interno dello

stesso Servizio, all'Ufficio Comunicazione, n. 1 Assistente Amministrativo (responsabile della segreteria) è in quiescenza dal 01.03.2021, e n. 1 Assistente Amministrativo (addeito all'Ufficio AG) è in quiescenza dal 31.12.2023; la copertura della Segreteria è attualmente garantita da 1 Assistente assunto a tempo determinato attraverso utilizzo graduatoria di concorso pubblico, in servizio da febbraio 2024 e da n. 1 lavoratore in somministrazione in servizio da giugno 2024; all'Ufficio sovrintende il Responsabile del Servizio, che svolge, in aggiunta al ruolo, anche funzioni di Vice Direttore.

Permane, in aggiunta alle assenze su evidenziate, la vacanza di 1 posto di Funzionario, che avrebbe dovuto svolgere le funzioni connesse all'Ufficio acquisti e appalti, situazione che, a fronte del mantenimento delle attività finora svolte, si riflette sulla difficoltà a completare il passaggio all'Ufficio in particolare delle nuove e molteplici funzioni connesse agli acquisti, aggravata dalla quiescenza dal 31.12.2023 dell'Assistente amministrativo che in parte svolgeva tali funzioni. Nel 2018 e nel 2019 sono state bandite complessivamente quattro procedure di mobilità e ancora nel 2021 e nel 2022 tre procedure di comando per il Funzionario da assegnare all'Ufficio acquisti, e tutte sono andate deserte per mancanza dei requisiti (anche di accessibilità alla procedura di mobilità) da parte dei partecipanti, o per successive rinunce da parte dei vincitori.

Nonostante le evidenziate vacanze di organico, nel 2024 all'interno dell'Ufficio sono state svolte, in aggiunta alle altre attività di competenza, una serie di funzioni connesse al cd. "ufficio acquisti"; in particolare si evidenziano, nell'ambito degli affidamenti di beni e servizi:

- in occasione della pubblicazione all'albo on line delle determinazioni dirigenziali a cura della segreteria, caricamento per conto di tutti i RUP dei dati di tutte le procedure di acquisizione beni, servizi e lavori dell'Ente ai fini del collegamento con la Piattaforma Contratti Pubblici di ANAC;
- completamento, per conto di tutti i RUP, della gestione e chiusura delle schede sul sistema SIMOG per tutti gli affidamenti superiori ai 40000 € adottati in vigore del precedente codice dei contratti d.lgs. 50/2016;
- gestione delle procedure e delle fasi esecutive dei seguenti servizi connessi alla sede di Torino: appalto pulizie a basso impatto ambientale; noleggio fotocopiatrici; convenzione per fornitura di servizi postali con raccolta, smistamento e distribuzione della corrispondenza; raccolta ordinativi e smistamento prodotti di cancelleria; forniture per la biblioteca; Rapporti con ARPA Piemonte per la stesura e approvazione dei contratti di locazione per la sede di Torino, con verifica e controllo semestrale dei documenti e pezze giustificative ARPA per i rendiconti spese e oneri accessori, e liquidazione importi relativi; cura rapporti con il locatore ARPA;
- gestione delle procedure e delle fasi esecutive dei seguenti servizi a beneficio di tutte le Sedi e Servizi dell'Ente: appalto pulizie a basso impatto ambientale per le sedi operative e le foresterie nel versante piemontese del Parco; noleggio fotocopiatrice CEA Noasca; noleggio e gestione delle autovetture per le sedi di Torino ed Aosta, e dei correlati permessi; raccolta ordinativi e smistamento prodotti di cancelleria per le sedi del versante Piemontese e i CV; acquisti vestiario e divise di rappresentanza personale;
- gestione delle procedure e delle fasi esecutive dei contratti di telefonia, fissa, mobile, connettività dati ed internet per le sedi di Torino e Aosta, tutte le sedi di Valle, i CV, le sedi operative, con tenuta dei contatti con circa 10 operatori telefonici diversi (attività in condivisione con l'Ufficio bilancio e finanze);
- ritiro e smaltimento rifiuti speciali per sede di Torino, e sedi di valle Orco, Valsavarenche e Soana;

- cura delle procedure, per conto della Direzione, finalizzate al servizio di supporto al mantenimento della certificazione ISO 14001 e della registrazione EMAS e informatizzazione dei contenuti del Sistema di Gestione Ambientale ed al servizio di ricertificazione ISO 14001 e della convalida della Dichiarazione Ambientale EMAS e delle successive visite di sorveglianza per il triennio dal 01.01.2023 al 31.12.2025;
- accentramento presso l'Ufficio a partire dal 2020 di tutte le forniture connesse alle necessità di materiali di ferramenta, elettrici, idraulici, legname, e simili, finora gestiti autonomamente, anche a livello territoriali, dai diversi Servizi, per complessive oltre una decina di Ditte affidatarie, con cura di tutti i connessi aspetti esecutivi e di coordinamento delle necessità fra i diversi servizi;
- partecipazione a specifici interventi di aggiornamento in materia.

Nell'ambito del supporto giuridico e amministrativo a tutti i Servizi, di particolare rilievo è stato il supporto a tutti i servizi a seguito dell'entrata in vigore dal 01.07.2023 del nuovo codice dei contratti d.lgs. 36/2023, e dal 01.01.2024 dei nuovi obblighi connessi alla digitalizzazione, con costante aggiornamento sulle più significative novità ai RUP, e predisposizione e aggiornamento di nuovi modelli e facsimili di determinazioni di affidamento, di capitolati di gara, di documenti contrattuali.

È comunque proseguito, in particolare per le procedure connesse alle forniture di beni e servizi di maggiore complessità, il supporto ai Servizi Biodiversità e Ricerca Scientifica, Gestione Tecnica e Pianificazione del territorio e al Corpo di Sorveglianza per le procedure connesse agli affidamenti di competenza anche nell'ambito dei progetti comunitari.

Di particolare rilievo e complessità, nel corso del 2024, è stata l'attuazione di una procedura, assolutamente innovativa per l'Ente, di coprogettazione con gli Enti del Terzo Settore, che ha visto una intensa attività di collaborazione con l'Ufficio Comunicazione e turismo e il Servizio Biodiversità e Ricerca Scientifica.

È proseguito il supporto nella redazione delle varie convenzioni con Enti esterni connesse ai progetti comunitari, bando clima MITE, finanziamenti specifici afferenti ai diversi servizi, e, per l'Ufficio personale, nella redazione delle ordinanze ingiunzioni di pagamento di sanzioni amministrative a seguito di presentazioni di scritti difensivi da parte dei contravventori.

Anche nel 2024 si è mantenuta la necessità di continuo aggiornamento delle numerose normative, con riflessi anche sulla gestione del personale, che si sono avvicinate nei diversi settori dell'attività amministrativa.

Attività degli Organi e della Direzione

L'attività prevede la predisposizione degli atti amministrativi, il controllo di legittimità su tutti gli atti, la verifica dello stato di attuazione, l'assistenza alle sedute degli organi con collegata verbalizzazione, i rapporti con il Ministero dell'Ambiente nell'esercizio dell'attività di vigilanza.

Nell'anno 2024 sono stati adottati i seguenti atti di competenza degli organi:

Deliberazioni d'urgenza del Presidente: n. 36

numero	data	oggetto
001	19/01/2024	Approvazione del Progetto "BIODiversità. Una Piattaforma interattiva per monitorare, esplorare e prevedere gli effetti delle trasformazioni nel Parco del

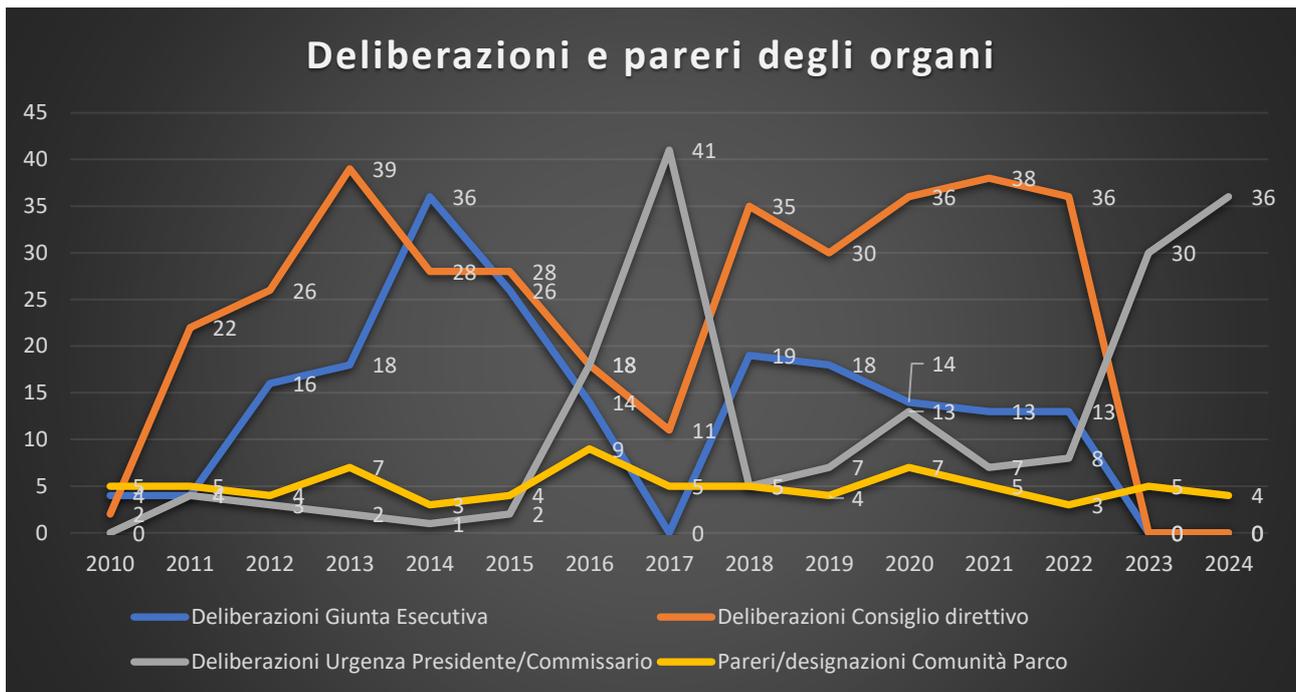
		Gran Paradiso” (NBFC_S8P1_0088) e relativo atto di impegno nell’ambito del Programma di ricerca del centro nazionale della biodiversità “National Biodiversity Future Center (NBFC)”
002	31/01/2024	Approvazione del Piano Integrato di Attività e Organizzazione 2024-2026 - ai sensi dell’art. 6 del DL n. 80/2021, convertito con modificazioni in Legge n. 113/2021
003	07/02/2024	Piano di controllo di ibridi Capra/Stambecco. Attuazione
004	07/02/2024	Approvazione Carta per la creazione di un Comitato Transfrontaliero per la Biodiversità (CTB) nell’ambito della cooperazione transfrontaliero “ALCOTRA” Francia - Italia, per dare continuità al partenariato del PITEM Biodiv’ALP
005	15/02/2024	Approvazione avviso per costituzione Organismo monocratico Indipendente di valutazione (O.I.V.) della performance dell’Ente Parco per il triennio 2024/2027
006	15/02/2024	Definizione dell’importo complessivo dei contributi per eventi e manifestazioni culturali sul territorio per l’anno 2024
007	15/02/2024	Bando Ministero dell’Ambiente - Proposte progettuali per la realizzazione di interventi finalizzati alla mitigazione e all’adattamento ai cambiamenti climatici da parte degli Enti Parco nazionali - Programma “Parchi per il clima” Annualità 2019 e 2020 - Tip. III Approvazione convenzioni per l’affidamento in usufrutto di veicoli
008	05/03/2024	Approvazione della relazione sulla performance e dei documenti connessi al ciclo della performance anno 2023
009	15/03/2024	Art. 14 d.lgs. 150/2009 - Nomina Organismo monocratico Indipendente di valutazione dell’Ente Parco per il triennio 2024-2027
010	22/3/2024	Approvazione del Progetto “BIODIVERSA - Standardized European monitoring of PlantPollinator Interactions (SEPPi)” e relativo Accordo di Collaborazione
011	26/03/2024	Attivazione delle Zone di Riserva integrale (Zone “A”: A1 e A2) del Piano del Parco Nazionale Gran Paradiso. Disposizioni per la fruizione e deroghe
012	26/03/2024	Adesione al protocollo d’intesa per la valorizzazione degli itinerari escursionistici “Alta Via Canavesana” e “Giroparco Gran Paradiso” ai sensi della legge regionale n. 12 /2010 e del regolamento regionale di attuazione 9r del 16/11/2012. Approvazione
013	29/03/2024	Riaccertamento dei residui al 31.12.2023
014	29/03/2024	Approvazione rendiconto generale dell’Ente per l’esercizio finanziario 2023

015	29/03/2024	Approvazione partecipazione alla candidatura sul bando 2024 "Territori in Luce" della Fondazione Compagnia di San Paolo
016	04/04/2024	Approvazione dell'Accordo tra Pubbliche Amministrazioni (A.P.A.) tra Parco Nazionale Gran Paradiso e l'istituzione scolastica di Pont Canavese (TO) per l'organizzazione e gestione congiunta del progetto "Dialogo con la Natura" finanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica
017	04/04/2024	Revoca parziale della Deliberazione del Commissario Straordinario n. 8 del 06.04.2023 avente ad oggetto "Approvazione aumento della quota associativa a Fondation Grand Paradis a decorrere dall'anno 2022"
018	13/05/2024	Corresponsione della retribuzione di risultato per l'anno 2023 al Dott. Bruno Bassano Direttore dell'Ente Parco. Valutazione
019	03/06/2024	Attivazione zone di Riserva integrale (zone A: A1 e A2) del Piano Parco GP
020	03/06/2024	Procrastinazione dell'attivazione di alcune porzioni di zona di riserva integrale (zone A: A1 e A2) del Piano del Parco GP
021	17/06/2024	Itinerari percorribili con cani al guinzaglio nel territorio del Parco – Integrazione D.C.D. n. 15 del 03.06.2019 e n. 16 del 15.07.2020 - Approvazione nuovi sentieri in valle di Rhemes e Valsavarenche
022	17/06/2024	Approvazione della revisione periodica delle partecipazioni detenute dall'Ente Parco con riferimento al 31.12.023
023	17/06/2024	Approvazione riformulazione regolamento di organizzazione dei servizi e uffici del PNGP
024	09/07/2024	Definizione dei compensi spettanti agli organi dell'Ente ai sensi del DPCM 23.08.2022
025	31/07/2024	Assestamento del bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2024
026	31/07/2024	Approvazione primo provvedimento di variazione del bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2024
027	31/07/2024	Condivisione della Politica Ambientale e del verbale di riesame EMAS 2024
028	31/07/2024	Approvazione della convenzione tra il Comune di Cogne (AO) e l'Ente Parco Nazionale Gran Paradiso per la realizzazione di interventi di manutenzione straordinaria finalizzati al ripristino delle infrastrutture verdi (muretti e sentieri)
029	14/10/2024	Adozione del programma triennale dei lavori pubblici 2025 - 2027 con relativo elenco annuale ai sensi dell'art. 37 e dell'Allegato I.5 del d.lgs. 36/2023

030	22/10/2024	Bando Ministero dell’Ambiente - Proposte progettuali per la realizzazione di interventi finalizzati alla mitigazione e all’adattamento ai cambiamenti climatici da parte degli Enti Parco nazionali - Programma “Parchi per il clima” Annualità 2019 e 2020 - Tip. III. Aggiornamento fabbisogno automezzi dell’Ente Parco ex art. 2 del Regolamento per l’uso degli automezzi di servizio
031	31/10/2024	Approvazione bilancio di previsione dell’Ente per l’esercizio finanziario 2025
032	08/11/2024	Approvazione dell’adesione del Parco all’Associazione Nazionale dei Musei Scientifici
033	02/12/2024	Lavori di risanamento del presidio della Sorveglianza del Sort in Comune di Rhemes Notre Dame. Seconda fase: Ristrutturazione. Approvazione del documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP)
034	04/12/2024	Approvazione del programma triennale degli acquisti di beni e servizi per il periodo 2025 - 2027 ai sensi dell’art. 37 del d.lgs. 36/2023
035	16/12/2024	Approvazione del Piano Integrato di Attività e Organizzazione 2025-2027 – ai sensi dell’art. 6 del D.L. n. 80/2021, convertito con modificazioni in Legge n. 113/2021
036	19/12/2024	Approvazione del Progetto “Protect Alpine Life by monitoring and managing Alpine biodiversity for the future. Observing globally, acting locally” (Progetto AlpsLife – Codice ASP0500335; CUP: D53C23004080005) nell’ambito del Programma Interreg Spazio Alpino 2021-2027 (FESR)

Deliberazioni e Pareri della Comunità del Parco: n. 4

001	28.06.2024	Parere ai sensi dell’art. 10 c. 2 lett. d) della L. 394/1991 sull’approvazione del conto consuntivo
002	30.10.2024	Parere ai sensi dell’art. 10, c. 2 lett. d) della L. 394/1991 sull’Assestamento del bilancio di previsione per l’esercizio finanziario 2024
003	30.10.2024	Parere ai sensi dell’art. 10 c. 2 lett. d) della L. 394/1991 sull’Approvazione primo provvedimento di variazione del bilancio di previsione per l’esercizio finanziario 2024
004	30.10.2024	Parere ai sensi dell’art. 10 c. 2 lett. d) della L. 394/1991 sul bilancio di previsione 2025



Il Direttore ha adottato, nel corso dell'anno 2024, 450 atti



Nel 2024 l'Ufficio Affari Generali ha curato, in aggiunta alle attività ordinarie assegnate ed in autonomia, altresì la completa predisposizione e l'approvazione:

- della Relazione sulla Performance e dei documenti connessi al ciclo della performance 2023;
- del Piano Integrato di Attività e Organizzazione 2024-2026 e 2025 - 2027, in particolare è stata curata direttamente la sezione 2, Valore pubblico, performance e anticorruzione, mentre sono state condivise con la presidente del CUG e l'Ufficio personale la sezione Obiettivi e performance per favorire le pari opportunità e l'equilibrio di genere, ed in particolare con l'Ufficio personale la sezione Organizzazione e capitale umano, Organizzazione del lavoro agile, Piano triennale dei fabbisogni del personale;

- della trasmissione dati con applicativo *on line* sul portale Performance del Dipartimento della Funzione Pubblica, dei dati annuali degli indicatori comuni relativi alle funzioni di supporto svolte dalle pubbliche amministrazioni (Circolare F.P. 2/2019),
- delle procedure di nomina del nuovo OIV e della tenuta di tutti i rapporti con l'OIV, con stesura delle relazioni e attuazione delle azioni di competenza dello stesso, fra i quali: la Relazione sul funzionamento complessivo del sistema di valutazione, trasparenza e integrità dei controlli interni, la Relazione sui risultati del grado di soddisfazione dei cittadini e degli utenti finali, le proposte annuali e di valutazione dei Dirigenti, il controllo della griglia di assolvimento degli obblighi relativi alla trasparenza e integrità; si ricorda che il Responsabile dell'Ufficio Affari Generali, il Responsabile dell'Ufficio personale e il Funzionario addetto alla comunicazione sono stati individuati quali membri della struttura tecnica permanente di supporto all'OIV per la misurazione della performance;
- degli adempimenti connessi a seguito dell'applicazione dal 25 maggio 2018 del Regolamento (UE) 2016/679 (*Regolamento generale sulla protezione dei dati*)» (di seguito RGPD) e dell'entrata in vigore del decreto legislativo 10 agosto 2018, n. 101 che adegua il Codice in materia di protezione dei dati personali alle disposizioni del Regolamento (UE) 2016/679, con tenuta dei rapporti con l'RDP Avv. Massimo Ramello, svolgimento delle attività connesse, formulazione di quesiti e richieste anche per conto dei Servizi in particolare in materia di pubblicità ed accesso agli atti, formulazione di proposte di regolamentazione; si precisa che è stata individuata la struttura di supporto allo stesso, composta dal Responsabile dell'Ufficio Affari Generali, dal Responsabile dell'Ufficio Bilancio e finanze e dall'incaricato informatico esterno;
- degli adempimenti connessi alla razionalizzazione periodica delle partecipazioni detenute alla data del 31.12.2023, con ricognizione complessiva degli organismi partecipati in forma di Associazioni, Fondazioni, Consorzi, Comitati, invio alla Corte dei Conti e predisposizione della rilevazione annuale con caricamento delle relative schede sul portale del MEF, inclusi gli adempimenti relativi al censimento annuale delle partecipazioni pubbliche e dei rappresentanti, condotto dal Dipartimento del tesoro e condiviso con la Corte dei conti, con invio dei relativi dati
- della raccolta dati, elaborazione e stesura del referto annuale al Parlamento predisposto dalla Corte dei Conti, e tenuta dei rapporti con il funzionario competente;
- della predisposizione per conto dei Responsabili dell'albo dei beneficiari dei contributi e di provvidenze economiche ai fini dell'obbligatoria pubblicazione sul sito internet;
- della rilevazione annuale ISTAT delle Pubbliche Amministrazioni, con compilazione e invio dei dati con l'apposito applicativo sul portale dell'ISTAT;
- della raccolta e raccordo per conto dei diversi RUP delle richieste ai fini della predisposizione per l'approvazione del Programma triennale per le forniture e servizi 2025 – 2027, con gestione delle relative schede sul portale Servizi Contratti Pubblici

Fra le altre attività svolte dall'Ufficio Affari Generali nel 2024 si segnalano altresì:

- la prosecuzione nell'ambito delle iniziative volte alla mobilità sostenibile, dell'iniziativa per l'acquisto dei bonus per i titoli di viaggio dei lavoratori, per tutti i dipendenti interessati, nonché delle iniziative rivolte agli interventi connessi al d.lgs.150/2009;
- le procedure amministrative per il ritiro dei rifiuti pericolosi a rischio infettivo presso 2 unità locali; compilazione e l'invio delle dichiarazioni annuali MUD tramite portale Ecocerved; gli aggiornamenti modello PGA446-04-All 1 Elenco rifiuti.

Gli acquisti “verdi” dal Protocollo APE ai CAM

Nel 2007 il parco aveva aderito al Protocollo d'intesa per la promozione degli acquisti pubblici ecologici (Protocollo APE), promosso dalla Provincia di Torino e dall'Arpa Piemonte e ne ha rinnovato l'adesione negli anni seguenti. Gli aderenti si erano impegnati a adottare criteri ambientali prestabiliti di minima negli acquisti di carta grafica, mobili per ufficio, attrezzature informatiche, autoveicoli ed organizzazione di eventi e seminari, servizi di pulizia, edifici, alimenti e servizi di ristorazione.

A partire dal 2018 la progressiva introduzione dell'obbligatorietà dell'applicazione da parte delle stazioni appaltanti dei “Criteri di sostenibilità energetica e ambientale” previsti dall'art. 34 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i., Codice dei contratti, all'inizio prevista solo in percentuale e successivamente estesa alla totalità delle forniture relative alle categorie previste, ha portato ad una sostituzione dei criteri APE a favore dei cosiddetti Criteri Ambientali Minimi (CAM).

I CAM sono *“i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo di acquisto, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.”* Sono approvati a seguito di specifici Decreti del Ministro della Transizione e sono reperibili al link: <https://www.minambiente.it/pagina/i-criteri-ambientali-minimi>

Pertanto, anche nel 2024 come già per il 2019, 2020, 2021, 2022 e 2023, la percentuale totale di acquisti in base ai CAM si attesta a circa il 90% di quelli per i quali sono obbligatori i CAM; restano escluse le categorie tessili e calzature, in quanto l'acquisto di vestiario tecnico per il Corpo di Sorveglianza, necessariamente caratterizzato da speciali tipologie tecniche connesse all'essere dispositivi di protezione individuale, non consente per ora di raggiungere la percentuale completa.

Nel 2024 sono proseguite specifiche iniziative di formazione per i dipendenti a vario titolo interessati. È in corso lo studio per individuare modalità con cui richiedere ai soggetti terzi (esecutori di servizi, beneficiari di contributi o di promozione) il rispetto dei CAM con una ragionevolezza che permetta livelli diversi di adeguamento a seconda del coinvolgimento del Parco nelle diverse iniziative. Comunque, la linea guida rimane il massimo rispetto dei principi di sostenibilità, in modo che l'immagine del Parco, anche attraverso le iniziative di terzi, risulti coerente.

Progetto “Senior civici”:

Il progetto, iniziato nel 2009 e che è in condivisione con l’Ufficio Comunicazione, prevedeva l’impiego di persone in pensione che hanno un servizio di volontariato nella sede di Torino del Parco, e ha visto una progressiva riduzione dei volontari a causa del completamento di alcune attività.

A fine anno 2019 i volontari erano complessivamente 6, quasi tutti costituiti dal “gruppo storico” entrato in servizio nel 2010, e avevano contribuito all’archiviazione e catalogazione dei documenti storici (deliberazioni di Giunta e Consiglio, con estrazione delle informazioni per sunto della **storia del Parco**), libri della biblioteca del parco e delle numerose foto dell’archivio fotografico dell’Ente.

Dal 2021, a causa dell’emergenza COVID 19 ed a seguito della chiusura degli uffici al pubblico, non è più stato possibile prevederne l’attività in sede, ma ciononostante per alcune funzioni, in particolare dell’archivio storico e quello fotografico, grazie ai collegamenti da remoto, è stato comunque possibile continuare ad avvalersi di questo importante apporto, se pur in misura molto ridotta.

Anche grazie al loro lavoro, l'**archivio video** dell'Ente Parco raccoglie oggi quasi 700 film, documentari e servizi televisivi riguardanti l'area protetta (dal 1934 ad oggi), disponibili in formato DVD, grazie ad un lungo lavoro di recupero e di conversione al formato digitale dei video. Il catalogo è disponibile online su <http://www.pngp.it/multimedia/videoteca>. Dal 2017 è stato attivato un progetto di archiviazione digitale dei DVD su hard disk, per evitare che l’obsolescenza di tale supporto non renda recuperabili gli stessi in anni futuri.



Il fondo fotografico storico contiene 175 immagini cartacee dal 1880 al 1931

Nello stesso modo, il progetto ha portato al riordino e all’implementazione dell’**archivio fotografico** che ospita oltre 30.000 fotografie, da cui è stato tratto un elenco del fondo storico-fotografico. È disponibile anche una fototeca online (<http://fototeca.pngp.it/>), che raccoglie una selezione dei migliori scatti e permette il download in alta risoluzione previa registrazione e richiesta per motivi di studio, giornalistico o editoriale. Di rilievo è il fondo fotografico storico dell’Ente, contenente 175 immagini cartacee dal 1880 al 1931 restaurate e periziate.

La **Biblioteca dell’Ente**, situata presso la sede di Torino, è dotata di quasi 5000 volumi catalogati, molti dei quali riguardanti le aree protette nazionali ed internazionali, la tutela dell’ambiente, la zoologia, la botanica ed il turismo.

Sono inoltre archiviati materiali di ricerca in ambito scientifico e tesi di laurea nelle diverse discipline. È stata organizzata un’emeroteca con riviste focalizzate su Parchi e argomenti naturalistici, composta da 180 diverse testate giornalistiche. Nella nuova sede dell’Ente, la biblioteca è riorganizzata per migliorarne la fruizione, con nuove dotazioni e nuovi arredi, con l’accorpamento di tipologie di pubblicazioni in sezioni separate e la copertinatura dei volumi, e con conseguente revisione del catalogo online. E’ stata ripresa, dopo la sospensione a causa dell’emergenza COVID 19, la possibilità di consultazione in presenza da parte dell’utenza esterna; i titoli sono comunque reperibili su <http://www.pngp.it/ente-parco/ufficio-relazioni-con-il-pubblico/biblioteca-archivio-video-foto>. È stata fornita assistenza on line o telefonica al pubblico per la ricerca di pubblicazioni per attività di studio.

Per l'**Archivio storico** sono state messe in area comune le scansioni dei verbali di comitato/giunta e delle determinazioni dirigenziali. Sono completate le ricerche documentali per la **storia** del Parco.

I locali della biblioteca



Gestione delle entrate proprie dell'Ente Parco



Le entrate derivanti dalla attività commerciale e promozionale dell'Ente consentono la possibilità di attivare iniziative in forma di "autofinanziamento": concorrono a queste voci:

- gli incassi derivanti dalla vendita di gadget personalizzati dal Parco, quelli derivanti da pubblicazioni, dalla vendita di spazi pubblicitari sulla rivista istituzionale e dalle riprese video/foto del parco,
- gli incassi derivanti dalle scelte attivate dai contribuenti grazie all'inserimento dell'Ente Parco fra i possibili destinatari dell'iniziativa del 5 per mille, che dal 2020 ha visto un considerevole aumento poiché l'Ente Parco, oltre ad essere inserito nell'elenco dei destinatari collegati al 5 per mille per la ricerca scientifica gestito dal MIUR, nel 2018 è stato inserito nel nuovo elenco dei destinatari collegati al 5 per mille per le attività dei Parchi Nazionali gestito dal Ministero vigilante (peraltro, le somme del 5 per mille incassate nel 2020 fanno riferimento alle annualità 2018 e 2019).

Per quanto riguarda in particolare le attività commerciali, fino a metà luglio 2021, il Servizio Affari Generali gestiva la produzione ed acquisto dei gadget per rivendita, con personalizzazione e grafica a cura dell'ufficio Comunicazione; gli articoli venivano ricevuti, verificati e preparati per lo smistamento ad altre sedi e operatori sul territorio; venivano preparati DDT e fatture ed effettuate la verifica periodica delle giacenze di magazzino e la rendicontazione delle pubblicazioni in conto vendita. Da metà luglio 2021 in poi, nella gestione è subentrato il soggetto privato che, all'interno dell'Associazione Temporanea di Impresa aggiudicatrice dell'appalto di gestione triennale dei servizi turistici ed educativi, provvede alla realizzazione e commercializzazione di oggetti e pubblicazioni, sulla vendita dei quali riconosce al Parco una quota fissa annuale (canone di concessione) e le royalties stabilite sul capitolato di gara relativamente alla vendita delle diverse tipologie di oggetti.

In sintesi, le entrate proprie nel 2024 risultano complessivamente di € 180.811,62 e sono distribuite secondo quanto segue:

- incassi per il 5 per mille: **€ 149.970,23 complessivi**
- incassi per canone di concessione: **€ 12.810,00**
- incassi dalla vendita di gadget/pubblicazioni: **€ 6.635,94**
- incassi per royalties relative alla commercializzazione: **€ 6.195,45**
- incassi per autorizzazioni riprese video: **€ 5.200,00**

Trasparenza

Questa sezione riguarda in particolare il Responsabile della Comunicazione, la Segreteria e il Responsabile dell'Ufficio Affari Generali, e si pone a cavallo fra l'Ufficio Affari Generali e l'Ufficio Comunicazione; un'accurata descrizione di tali voci è contenuta nella Sezione trasparenza del Piano Triennale per la prevenzione della corruzione, in particolare si rinvia agli aggiornamenti dal 2019.

L'ufficio comunicazione in collegamento con l'URP e con l'Ufficio Affari Generali effettua le pubblicazioni dei dati sul sito istituzionale con modalità coerenti con quanto previsto dall'articolo 7 del d.lgs. 33/2013 e dalle Linee guida per i siti web della PA, secondo quanto aggiornato dal d.lgs. 97/2016 e dalle delibere dell'ANAC

I dati pubblicati in attuazione di quanto prescritto dalle normative e dalle delibere ANAC si trovano sul sito alle pagine relative all'amministrazione trasparente <http://www.pngp.it/ente-parco/amministrazione-trasparente> raggiungibile all'interno della sezione Ente Parco e con rimando diretto dalla home page del sito ufficiale www.pngp.it. La sezione è conforme allo schema indicato dalle linee guida, e accoglie le informazioni di cui è prevista la pubblicazione.

Sulla base di quanto previsto dal d.lgs. 97/2016 sono stati aggiornati i dati previsti nelle varie sezioni e sotto-sezioni, a seconda delle tempistiche di aggiornamento previste e di quanto ricevuto dai diversi servizi e Rup.

Nell'anno 2024 le visite a pagine afferenti alla trasparenza sono state 3.451 (dati forniti dalla piattaforma Web Analytics Italia).

Attività culturali e manifestazioni

Per quanto riguarda **gli eventi**, organizzati come sempre con la suddivisione in "istituzionali" (cioè in capo all'ente come organizzazione, contenuti e responsabilità) e congiunti (cioè organizzati dalle comunità locali/organizzazioni private, sostenuti finanziariamente e promossi anche dal Parco), la nota positiva è che l'abitudine a lavorare insieme per il centenario e anche per il seguente 2023 si è mantenuta e anzi intensificata, in quanto sono sempre più numerose le proposte e con sempre maggiore fiducia si concordano i programmi. Il limite di questo è la comunicazione degli eventi: pur cercando di mantenere una coerenza e un filo conduttore tra gli eventi, diventa spesso impossibile comunicarli perché risultano davvero tanti in ogni weekend estivo. L'altro limite sono le risorse finanziarie: da una parte è bene che le proposte aumentino ma il budget dedicato non può aumentare all'infinito e neanche si possono penalizzare coloro che con grande impegno negli anni hanno messo in piedi rassegne culturali e iniziative davvero lodevoli.

NATURA IN EVOLUZIONE

La rassegna di sensibilizzazione e divulgazione scientifica al pubblico, che nel 2024 è giunta alla sua terza edizione, ha visto come tema guida quello della comunicazione in natura.

La comunicazione è alla base della società umana, ma non solo. Sappiamo che i modi per comunicare tra di noi sono tantissimi e che dall'efficacia della comunicazione dipende la qualità delle relazioni, così come il funzionamento dei diversi sistemi.

Sappiamo anche che comunicare la natura e la scienza è un lavoro fondamentale ed importante per trasmettere la conoscenza delle complesse relazioni tra i diversi soggetti naturali.

Ma come si studia la comunicazione in natura? Come fanno le diverse specie animali e vegetali a comunicare tra di loro e con l'ambiente circostante? Perché in un ambiente che cambia anche la comunicazione in natura cambia?

Abbiamo cercato di approfondire questo tema durante la stagione 2024 di "Natura in evoluzione", per capire che non solo le singole specie vanno protette e conservate, ma anche le relazioni tra di loro, a partire dalla comunicazione.

Rispetto alle date in programma ci sono stati dei cambiamenti dovuti all'alluvione della Valle di Cogne, malanni dei relatori e scarsità di presenze.

Gli appuntamenti fatti sono andati comunque bene, soprattutto quelli a Rovenaud, forse perché la struttura ha un seguito di qualche anno su queste iniziative, e alla Stambeccaia, in Valle di Cogne.

Il tema ha suscitato grande interesse nei partecipanti e speriamo di affrontarlo anche in futuro.

Per quanto riguarda le altre attività culturali, rassegne e manifestazioni in collaborazione con le organizzazioni del territorio, si sono svolti con successo di pubblico:

- 13 manifestazioni congiunte (una per ciascun Comune del Parco), che hanno beneficiato del patrocinio e del contributo finanziario che hanno visto la partecipazione di oltre 3000 persone;
- 4 rassegne artistiche (il festival di Teatro Natura "Gran Paradiso dal vivo" con 10 spettacoli e 585 partecipanti, la rassegna corale "Armonie nel Gran Paradiso" con 5 concerti e 240 partecipanti, il concorso letterario "Una fiaba per la montagna", l'Alborada con 3 concerti e 177 partecipanti)
- 10 eventi sportivi: n. 5 al Colle del Nivolet: n.2 biking Gal, n. 2 fitwalking, n.1 nordic walking con 696 partecipanti e n. 5 gare del Valle Soana Trail Circus con 400 partecipanti
- 5 giornate della rassegna "Natura in Evoluzione" di cui 3 a Rovenaud, 1 alla Stambeccaia e 1 a Campiglia (255 persone);
- 1 festival di disegno naturalistico insieme all'ETS BioMA dal nome Voilà: disegnare la biodiversità; a tale festival hanno partecipato 104 persone;
- 1 scuola residenziale invernale di comunicazione della scienza, in collaborazione con il MUSE di Trento, aperta da una presentazione al pubblico di Telmo Pievani (circa 70 persone), e della durata di 4 giorni (limite fissato a 30 partecipanti);
- 1 giornata di apertura speciale della fucina da rame di Ronco, inserita nel calendario delle giornate FAI di primavera, con la partecipazione di circa 400 visitatori
- una campagna di sensibilizzazione sul tema dei cani con 12 appuntamenti di divulgazione scientifica a cura di esperti, ricercatori e Guide del Parco, nelle cinque valli per un totale di 235 partecipanti

Inoltre, sono state organizzate 25 attività ed escursioni in valle Orco e Valsavarenche con 304

partecipanti.

In totale nell'estate 2024 hanno beneficiato delle attività del Parco **oltre 7.000 persone**.

Le guide del Parco sono intervenute in tutti gli eventi e un dato positivo è che sempre più, di anno in anno, i Comuni chiedono al Parco la loro partecipazione, anche all'interno di iniziative più di carattere locale, confermando condivisione di intenti e fiducia.

SCUOLA INVERNALE DI COMUNICAZIONE DELLA RICERCA SCIENTIFICA

Senz'altro da segnalare un'importante e nuova attività di formazione che si è rivolta al personale dei Parchi, ricercatori e giornalisti, studenti e personale di musei scientifici, tra il 10 e il 14 marzo 2024. Il Parco Nazionale insieme al MUSE di Trento e all'Associazione ETS BioMA, hanno organizzato a Valsavarenche una scuola invernale residenziale sulla **Comunicazione della ricerca scientifica**. Il tema è di grande interesse nell'ottica di distinguere l'informazione scientifica e accademica da quella divulgativa: mai come oggi è necessario che gli enti preposti alle ricerche e i media, che dovrebbero saper diffondere le informazioni, si interrogano su quali siano i metodi più efficaci per la comunicazione scientifica e questa prima edizione del corso ha riscosso un grande successo non solo in termini di partecipanti ma anche della loro soddisfazione, tant'è che si riproporrà nel 2025 al MUSE di Trento.

L'introduzione di questa scuola si è attuata con un incontro divulgativo aperto a tutto il pubblico e gratuito condotto dal Direttore del Parco Bruno Bassano e con Telmo Pievani, noto filosofo della scienza nonché esperto comunicatore. Il tema di questo incontro era proprio "La comunicazione per la conservazione della natura" ed i relatori hanno parlato dei diversi metodi, delle nuove sfide, delle caratteristiche di una comunicazione della ricerca scientifica adatta a pubblici diversi, soprattutto non tecnici.

A questo evento, che si è tenuto nel salone consiliare di Dégioz hanno partecipato circa 70 persone, ma per il quale le prenotazioni vedevano una lista d'attesa sopra i 100. Le condizioni di maltempo hanno scoraggiato in parte alcuni partecipanti dall'arrivare a Valsavarenche. La conferenza è stata registrata da un videomaker ed è stata messa online sul canale del parco la settimana seguente.

Dal lunedì è invece iniziata la scuola vera e propria della durata di 4 giorni intensivi più una giornata di escursione nell'area protetta, con l'obiettivo di dare ai partecipanti nuovi e solidi strumenti per raccontare la natura, la ricerca scientifica che viene portata avanti da diversi enti, e fornire abilità per raccontare i dati scientifici in modo che risultino interessanti ed utili anche a un pubblico non tecnico. In particolare, la scuola è stata suddivisa in due giornate di formazione sulla comunicazione live via media in cui si è lavorato sulla capacità di raccontare la natura con poche parole, con chiarezza e particolare condensazione delle informazioni, tramite parti teoriche ed esercitazioni pratiche e con l'ideazione e la pianificazione di brevi interviste (12 ore di formazione totali). Le altre due giornate invece sono state dedicate alla presentazione orale della ricerca e a raccontare i dati, con l'uso di strumenti grafici e visivi, gestione del tempo e delle fasi della presentazione (12 ore di formazione totali).

Alla scuola hanno partecipato 34 persone nei 4 giorni, afferenti a diverse realtà: 5 dottorandi, 1 assegnista di ricerca, 2 studenti, 4 ricercatori, 3 tecnici delle aree protette, 2 giornalisti, 3 docenti, 1 libero professionista e 11 persone interne di PNGP e MUSE.

(vedi tabella per maggiori dettagli). L'eterogeneità del gruppo, comunque saldamente focalizzato su tematiche di ricerca e conservazione, ha dato un vantaggio in termini di scambi di punti vista e necessità comunicative ed è stato generalmente apprezzato dai partecipanti. Allo stesso tempo ha

posto alcune difficoltà a dare fino in fondo ai partecipanti la possibilità di esplorare esattamente il target di loro interesse, proprio perché non tutti avevano gli stessi background e obiettivi.

La formazione si è contraddistinta da un approccio molto pratico e molto interattivo, in cui i partecipanti hanno spesso lavorato in gruppo per portare a termine gli esercizi richiesti. Alla fine di ogni modulo, inoltre, i partecipanti hanno dovuto sostenere un breve esame scritto per valutare l'acquisizione delle competenze e dare una valutazione alla docente ed al modulo. In generale tutti i partecipanti hanno espresso soddisfazione, anche attraverso un questionario anonimo che è stato loro sottoposto a termine della scuola (allegato).

Nella giornata di venerdì i partecipanti alla scuola interessati hanno preso parte all'escursione nell'area protetta, che si è diretta al casotto di Mainsocles, in un gruppo di 12 persone.

Nel frattempo, la stessa docente Prof. Rigutto ha avviato la giornata di formazione di guide del Parco e Guardaparco impegnati per servizio nelle attività di educazione ambientale. A tale giornata hanno partecipato 20 tra guide e personale dell'Ente e 19 Guardaparco. La formazione si è concentrata sulle tecniche di presentazione di progetti di educazione ambientale e tecniche di educazione ambientale verso le classi di età di giovani.

Il giorno seguente, sabato 16 marzo, è stata invece organizzata una mezza giornata di formazione per tutti gli altri Guardaparco non coinvolti in mansioni di educazione ambientale con una terza docente, Sara Moraca, che si è occupata di esplorare i diversi tipi di comunicazione e attuare alcune prove pratiche di comunicazione assertiva e aggressiva, per capire le modalità migliore con le quali presentare regole e comportamento ai turisti in visita nell'area protetta.

Attività organizzate

Data 2024	Attività	Tema	Docente-relatore	Nr partecipanti	Durata in ore
10 marzo	Conferenza	Comunicazione per la conservazione	Bassano Pievani	75	2 ore
11-12 marzo	Formazione scuola	Comunicazione via media	F. Buoninconti	34	6+6
13-14 marzo	Formazione scuola	Comunicazione e tecniche presentazione dati	C. Rigutto	33	6+6
15 marzo	Escursione	Maisoncles	Ferrari e Brambilla	12	4
15 marzo	Formazione Guardaparco e guide PNGP	Presentazione progetti educazione ambientale e tecniche per i giovani	C. Rigutto	39	6
16	Formazione	Tecniche di comunicazione	S. Moraca	19	4

marzo	Guardaparco	del regolamento			
-------	-------------	-----------------	--	--	--

Docenti

Francesca Buoninconti

Francesca Buoninconti è giornalista scientifica con una formazione naturalistica alle spalle, lavora in redazione e al microfono di Radio3 Scienza parlando di temi legati alla ricerca scientifica, alla zoologia ed alla scienza. Scrive di questi temi su diverse testate ed è autrice di due libri dedicati al mondo animale, con cui ha vinto il premio Biblioteche di Roma nel 2019.

Cristina Rigutto

Cristina Rigutto è professionista della comunicazione, con una vasta esperienza nell'insegnare a ricercatori, scienziati, sanitari gli strumenti per comunicare argomenti complessi legati alla ricerca scientifica in modo semplice, così da trasmetterli con chiarezza anche ad un pubblico non tecnico. Cristina, che al momento coordina il Master in Comunicazione della Scienza e dell'Innovazione dell'Università di Trento, ha collaborato negli anni con centri di ricerca, università, corsi di dottorato e scuole di management in tutta Europa, riuscendo così a sviluppare una conoscenza ed una prospettiva globale e diversificata. Ha approfondito le sue capacità per collegare comunità scientifica e pubblico lavorando come redattore di social media nella rivista peer reviewed Public Understanding of Science (Sage).

Sara Moraca

Sara Moraca, biologa, è specializzata in Comunicazione della scienza. Scrive di clima e ambiente su varie testate nazionali e internazionali, tra cui «Corriere della Sera», «Nature», «El País». Insegna Comunicazione della scienza presso l'Università di Padova e la SISSA di Trieste.

Concorso Internazionale Fotografare il Parco

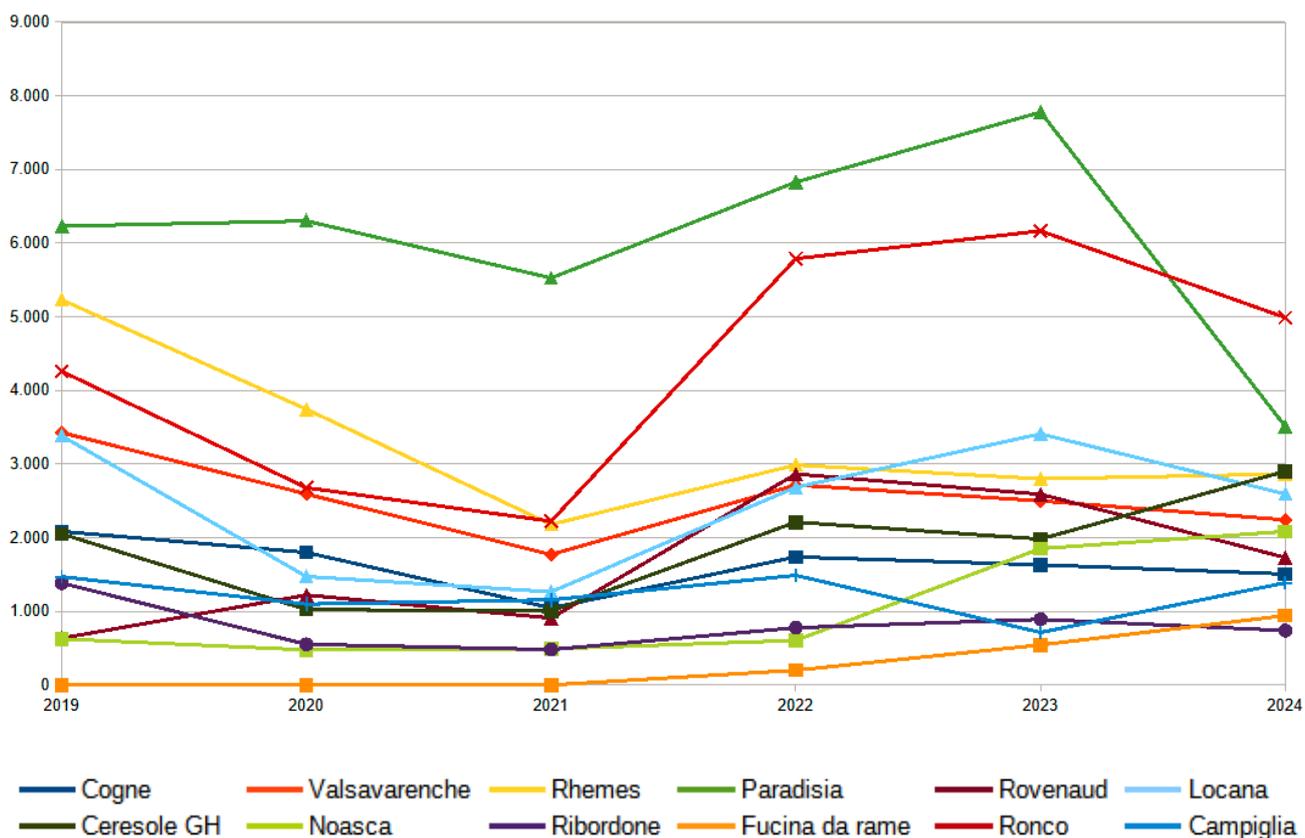
La 17^a edizione del concorso internazionale Fotografare il Parco, cui il Gran Paradiso ha nuovamente aderito come partner organizzatore insieme ai Parchi Nazionali di Stelvio, Abruzzo, Lazio e Molise e Vanoise, ha visto la partecipazione di quasi 3.500 immagini confermandosi uno dei principali concorsi di fotografia naturalistica dedicati alle aree protette. Oltre all'aspetto culturale promosso in termini di pratica della fotografia nelle aree protette, le immagini partecipanti vengono inserite nell'archivio dell'Ente per usi promozionali ed istituzionali. L'esposizione delle foto vincitrici (che ha ricevuto oltre 5.000 visite in meno di un mese) si è svolta al Forte di Bard a seguito di inaugurazione alla presenza, tra gli altri, dei Presidenti e Direttori del Forte, del Parco Gran Paradiso e dei rappresentanti dei partner organizzatori a marzo 2024.

Gestione dei Centri Visitatori

A causa dell'evento alluvionale di Cogne il Giardino Alpino Paradisia è rimasto chiuso per circa un mese, fino al 27.07.24, così come il CV di Cogne.

Il CV di Valsavarenche è chiuso al pubblico da ottobre 2024 in quanto dismesso.

In generale le presenze sono in calo in tutti i centri visitatori di entrambi i versanti. In crescita invece Ceresole Reale, il punto info di Noasca, Campiglia Soana e la Fucina da rame. Rhemes ND risulta stabile. Segue il grafico aggiornato.



La situazione emergenziale che aveva fatto nascere nel 2020 una innovativa forma di accoglienza/informazione, con la predisposizione di “operatori volanti”, ovvero a contatto con il pubblico nei punti di maggiore concentrazione dei visitatori, è proseguita anche nel 2024 con successo, a Noasca e Ronco.

Comunicazione

L’attività di comunicazione e informazione dell’Ente si è sviluppata sulle seguenti azioni:

▪ Comunicati stampa

Nel 2024 sono stati redatti e inviati 18 comunicati relativi alle attività istituzionali dell’Ente o su richiesta dei singoli Servizi, a questi vanno aggiunti i 5 relativi alla promozione degli eventi estivi congiunti e della rassegna Natura in evoluzione (a cura dell’agenzia esterna incaricata) che sono stati controllati, corretti e verificati dall’Ufficio Comunicazione, e con l’approvazione della responsabile dell’ufficio, prima dei relativi invii. Nell’ambito delle attività di ufficio stampa sono state inoltre gestite tutte le richieste da parte dei diversi media di interviste, testi, foto e video.

È stata realizzata n. 1 conferenza stampa su notizia gestione strada per il Colle del Nivolet e supporto a n. 1 di lancio del profumo “Wild” (incaricata professionista esterna per particolarità iniziativa). Supporto a n.1 incontro stampa dedicato ai giornalisti e influencer di settore presenti al Salone del Gusto di Torino a settembre 2024 (n.ro 14 presenze) presso stand della Camera di Commercio di Torino.

Realizzato anche n. 1 viaggio stampa per incentivo a fruizione autunnale del Parco in ottica di destagionalizzazione dei flussi con presenza n. 3 giornalisti di testate nazionali

▪ Uscite sui media

La rassegna stampa relativa al 2024 ha evidenziato una lieve ripresa rispetto all'anno precedente (1.257 uscite rispetto a 1.158 del 2023), di cui ben 107 sulla questione Strada del Nivolet; le notizie hanno caratterizzato argomenti prettamente di rilevanza locale, l'unica di rilievo nazionale è stata l'alluvione di Cogne.

▪ Attività ad hoc per "Fotografare il Parco" e progetti europei

Oltre alle attività istituzionali sono state proseguite le attività ad hoc per i progetti europei in cui il Parco è partner, es. BiodivtourAlp (previsti dal bando e svolti quindi senza maggiori esborsi nell'ambito dei fondi disponibili del progetto, es. raccolta delle uscite stampa, inserimento azioni su sito Ente e diffusione tramite i canali social), Aclimo, sem4nat e della premiazione ed esposizione relative alle foto del concorso "Fotografare il Parco" (promosso in collaborazione con i parchi di Stelvio, Vanoise ed Abruzzo) in accordo con gli altri partner.

▪ Radio-tv

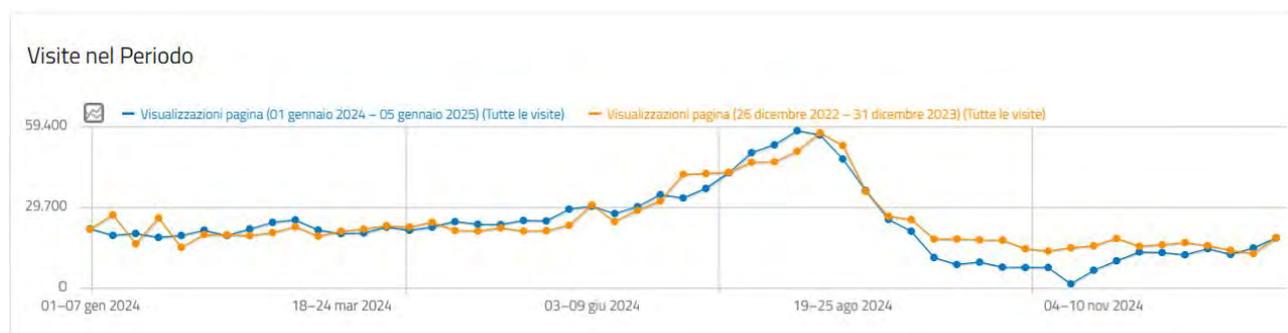
I passaggi radio-televisivi censiti (servizi, puntate di programmi e/o citazioni all'interno degli stessi), sono stati 24, con un decremento delle apparizioni su reti televisive nazionali e internazionali, complice la chiusura delle celebrazioni del centenario nel 2023 e della sostanziale mancanza di notizie di rilievo mediatico.

Supporto richieste media

Nel corso dell'anno sono state gestite un centinaio di richieste (provenienti da quotidiani, riviste, tv, tour operator ed altri enti) di materiali sul Parco (documenti, fotografie e video), interviste e predisposizione di articoli e testi. Da segnalare tra queste la gestione e il supporto per le riprese per i documentari/servizi dell'emittente tedesca Arte, l'austriaca Servus TV, Quinta dimensione di RaiTre, Linea Verde di Raiuno e impresa dell'alpinista Kilian Jornet. Sono state gestite tutte le attività di assistenza alla produzione e dell'iter autorizzativo, con la verifica degli accordi, coordinamento con il Corpo di Sorveglianza e delle truppe che hanno effettuato le riprese, ricerca e selezione di materiale foto-video, organizzazione interviste con Presidente, Direzione, Sorveglianza.

Web e social network:

I dati rilevati dalla piattaforma Web Analytics Italia, hanno attestato per il sito del Parco www.pnpg.it nel 2024 532.983 visite (+3,7% rispetto al 2023) e 1.225.891 di pagine visualizzate.



Oltre alle attività istituzionali e obbligatorie per normativa (sezione amministrazione trasparente), risultano inseriti:

n. 97 iniziative del Parco e del territorio

n. 47 iniziative delle Guide del Parco

n. 56 notizie

Nel 2024 inoltre è stato creato il canale whatsapp del Parco, unico tra i parchi nazionali italiani, che conta 246 iscritti. L'obiettivo a breve-medio termine è di diffondere notizie e iniziative rilevanti anche attraverso questo canale.

Relativamente ai profili ufficiali sui social: n° iscritti pagina Facebook del Parco: 163.261, su X (ex Twitter): 9.333 follower, la pagina su Instagram ha raggiunto i 44.700 iscritti (+13,45%), 57.674 le visualizzazioni dei video del parco su YouTube (+5% rispetto al 2023).



- Non sono conteggiabili invece le interazioni avute con gli utenti tramite i social network; solo su Facebook calcolando un inserimento medio di 1 post, 365 giorni all'anno, si superano abbondantemente le 2.000 interazioni (risposte a commenti, moderazione contenuti, risposte a domande di tipo turistico o istituzionale/burocratico)

Sempre nell'ambito delle attività svolte dall'ufficio:

- il servizio di newsletter mensile rivolto al pubblico ha raggiunto i 5.177 (+15% dal 2023) utenti iscritti (ricerca notizie e materiale multimediale, stesura testi, invio) con n.ro 12 newsletter inviate nel 2024;
- gestione della intranet dell'Ente Parco (creazione e gestione profili utente, manutenzione, risoluzione problemi tecnici)

Autorizzazioni riprese foto-video

Nel 2024 sono state predisposte 14 autorizzazioni per riprese video ai sensi del regolamento in vigore, il cui iter prevede sia la gestione dell'intero procedimento amministrativo (dalla richiesta ai contatti con gli interessati, alla predisposizione dell'atto amministrativo e conteggio dell'eventuale pagamento), che assistenza agli istanti in merito alla pratica, ad informazioni logistiche e di coordinamento con gli altri servizi interessati.

Altre attività seguite dall'ufficio comunicazione (produzione video, campagne social):

Nel 2024 è stata avviata l'attività di riorganizzazione dell'archivio video dell'Ente, nell'ottica di rendere più fruibili i contenuti e di avere a disposizione materiale girato per i diversi usi del Parco (istituzionali, promozionali, richieste dei media).

Sono stati realizzati n.ro 46 contenuti video diffusi sui canali social del Parco (reel, animazioni) di cui:

- 15 su temi di attualità, naturalistici, eventi del Parco
- 1 trailer e 2 episodi (4 clip caduno) della nuova campagna di comunicazione "Cosa cerca la ricerca", finalizzata alla divulgazione dei risultati delle attività di ricerca svolte dal Parco
- 4 video promozionali sulla donazione del 5x1000 al Parco
- 3 episodi della sesta stagione della web-serie "GipetOnAir", relativa alla riproduzione nel nido di gipeti in Valsavarenche grazie alla webcam installata dai guardaparco nell'ambito di un progetto di monitoraggio sulla specie.
- 1 trailer e 4 video della campagna promozionale degli eventi relativi alla rassegna Natura in evoluzione
- 3 video di promozione della Fucina da rame di Ronco canavese e delle attività estive
- 10 animazioni di tutte le locandine degli eventi congiunti con il territorio svolti nell'estate 2024
- 2 interviste (Responsabile Giardino Botanico Alpino Paradisia per promozione del Giardino e Direttore per video ad hoc su campagna regolamentazione introduzione cani nel Parco)
- Realizzate anche:
 - Campagna promozionale rassegna Natura in evoluzione con uscite pubblicitarie su siti web, quotidiani e settimanali cartacei, affissioni su locandine in Valle d'Aosta e provincia di Torino
 - Avvio campagna su regolamentazione introduzione cani nel Parco.

Supporto richieste servizi ed esterni

È stato fornito supporto per richieste provenienti dai singoli servizi in merito alle attività di comunicazione proprie o in partnership con altri Enti/Associazioni. Tra questi:

- Compilazione, raccolta di dati, informazioni, foto e invio tabella con schede su punti di interesse, sentieri, centri visitatori, guide del Parco per app MASE Visit Naturalitalia
- Aggiornamento e caricamento notizie su app MASE Visit Naturalitalia
- Supporto per il 25° meeting del Gruppo Stambecco Europa (invio tramite piattaforma dell'Ente di comunicazioni ai partecipanti su call for entries, deadline, post-evento)
- Supporto nella predisposizione delle schede CETS e nella comunicazione degli eventi collegati
- Supporto nelle attività di comunicazione del Centro Acqua e biodiversità di Rovenaud-Valsavarenche
- Redazione di n.3 articoli per Giornalino Biblioteca di Cogne
- Redazione di n. 5 articoli per Rivista RendezVous
- Redazione obiettivi e piano dell'Accessibilità dell'Ente Parco. Inserimento su piattaforma Agid, verifica normative.

- Predisposizione sezione relativa alla trasparenza nel PIAO e nel Piano Anticorruzione dell'Ente;
- Gestione caselle e-mail e utenti intranet dell'Ente (creazione caselle, utenti);
- Supporto a richieste Sorveglianza su filmati droni presenti su social per iter denunce
- Supporto ai servizi competenti nella risposta a richiesta di accesso agli atti su gestione peste suina pervenuta da Rivista Altraeconomia
- Supporto realizzazione materiali informativi progetto AlpsLife;
- Personalizzazione motoslitte e altri mezzi in dotazione all'Ente per progetto "Parchi per il Clima";
- Realizzazione cartellonistica/segnaletica temporanea per il Centro Visitatori L'Uomo e i Coltivi di Campiglia Soana;
- Realizzazione paline indicatrici per il percorso glaciologico "F. Sacco" del Ciardoney.

Comunicazione Grafica e fotografia:

Sono stati coordinate campagne di comunicazione e state realizzate diverse pubblicazioni grafiche on/off line, tra le quali:

- Realizzazione rivista **Voci del Parco**, conseguente realizzazione, pubblicazione e distribuzione di 2 numeri N° 1/2024: 15.000 copie; n° 2/2024: 5.000 copie;
- Ideazione, realizzazione del **calendario ufficiale** dell'Ente Parco edizione 2025 (in formato istituzionale, da muro e da tavolo, queste due ultime versioni destinate alla vendita);
- Supporto/supervisione personalizzazione **gadget** per la vendita;
- Ideazione, progettazione e realizzazione materiale promozionale on-line e cartaceo della **campagna eventi 2024**, nella fattispecie:
- Ideazione, predisposizione e corso formativo per locandine e materiali per i tredici Comuni del Parco e relative declinazioni;
- Ideazione, realizzazione e/o supervisione per le campagne "**Natura in Evoluzione**" e "**Fucina da Rame**";
- Ideazione e realizzazione calendario eventi estivi per pubblicazione su sito ufficiale del Parco;
- Locandine;
- Supervisione piè di pagina per campagne pubblicitarie sia on-line sia su riviste e quotidiani;
- Dépliant;
- Adv per i canali social del Parco;
- Supervisione realizzazione **carte da gioco piemontesi** nell'ambito del progetto Re-Cuivre 2.0;
- Realizzazione **cartolina ricette** di fine Ottocento per progetto Re-Cuivre 2.0;
- ideazione e realizzazione materiali per **campagna cani 2024**, nella fattispecie:
 - ✓ locandine (4 per interventi relatori esterni, 5 per interventi Corpo di Sorveglianza, 7 per interventi Guide Ufficiali del Parco);
 - ✓ declinazioni grafica per post social;
 - ✓ supervisione della campagna informativa social a mezzo video influencer Barbascura;

- Curatela del **libro** dedicato ai **ghiacciai** del Parco, Franco Cosimo Panini Editore: coordinamento materiali testuali e relazioni tra autori e casa editrice;
- Realizzazione materiale promozionale per presentazione al pubblico del **Casotto del Nel**, locandina e invito web;
- Realizzazione materiale informativo per formazione presso Liceo Scientifico **Gramsci** di Ivrea;
- Ideazione, progettazione e realizzazione logo rassegna di divulgazione scientifica a mezzo social **“Cosa cerca la ricerca?”** e supervisione relativi video;
- Partecipazione, supervisione e supporto all’ideazione della campagna di comunicazione e in particolare dei **Nudge** all’interno del progetto europeo **Biodiv Tour Alps**, insieme ai parchi partner italiani e francesi;
- ideazione, realizzazione e pubblicazione del materiale promozionale della **campagna “Acqua e Biodiversità”**;
- ideazione, realizzazione e pubblicazione del materiale social per ricerca **food content creator**;
- Ideazione e realizzazione invito e menù per partecipazione a **Terra Madre - Salone del Gusto 2024**;
- Curatela dell’**esposizione “Fotografare il Parco”** presso il Forte di Bard con supervisione dei relativi materiali grafici promozionali;
- Supervisione logo, materiali promozionali social e video legati alla campagna promozionale del profumo d’ambiente del Parco **Wild**;
- Realizzazione **porte provvisorie del Parco** in sostituzione di quelle in legno, ormai ammalorate e in fase di sostituzione;
- Realizzazione video per canali social legati all’**avvistamento della lince**;
- Supporto realizzazione materiali informativi progetto **AlpsLife**;
- Realizzazione cartellonistica/segnaletica temporanea per il Centro Visitatori **L’Uomo e i Coltivi** di Campiglia Soana;
- Realizzazione paline indicatrici per il **percorso glaciologico “F.Sacco” del Ciardoney**;
- Realizzazione materiali promozionali social e cartacei (post e locandine) per **presentazione guida Pimpa a Ceresole Reale** e gestione presentazione stessa;
- Realizzazione delle diverse presentazioni e diversi **slideshow** proiettati in occasione di vari incontri (Camera dei Deputati, Confindustria, evento arrampicata Ceresole Reale...);
- Ideazione decorazioni mezzi autobus, scuolabus, auto e motoslitte acquistati grazie al progetto **“Parchi per il clima”**;
- Realizzazione di materiali informativi legati alle aperture dei **Centri Visitatori** del Parco;
- Ideazione e realizzazione badge di riconoscimento **Guide Ufficiali del Parco**;
- Selezione e invio di **materiali fotografici** presso testate giornalistiche italiane ed estere (Geo, Alpenway Media...), studiosi universitari e ricercatori, oltreché presso fiere di settore (Fiera Biodiversa Alta Murgia);
- Selezione immagini per realizzazione **video stagioni** del Parco;

- **Acquisto fotografie** da fotografi professionisti e/o semiprofessionisti per comunicazioni social, marketing, cartacee del Parco;
- Avvio studio menabò per **carnet celebrativo 70°** anniversario fondazione del Giardino Botanico alpino Paradisia;
- Avvio studio menabò e studio progettazione grafica per **manuale buoni comportamenti**;
- Supervisione e coordinamento avvio studio figure e caratteri principali (selezione specie faunistiche più adatte e ideazione “personaggio” con caratteristiche definite sia psicologiche, sia pratiche, sia di immagine, funzionali al racconto) per **guida infanzia del Parco** in collaborazione con Franco Cosimo Panini Editore;
- realizzazione materiali per post e canali social del Parco (copertine FB, post Banksy, aggiornamenti...) e supporto e supervisione video pubblicati.

Strumenti ed azioni per la promozione turistica NF MT

Per quanto riguarda gli strumenti di promozione turistica, anche per il 2024, l’informazione è stata veicolata sul principale strumento di comunicazione cartacea estiva (15.000 copie) e invernale (5.000), che è la Rivista “Voci del Parco” oltre che, per quanto concerne gli eventi estivi, attraverso strumenti specifici quali brochure, flyer, locandine, cartoline informative e sui canali web e social del Parco.

È proseguito, inoltre l’aggiornamento di materiali esistenti. Sono stati ideati, progettati e realizzati strumenti nuovi per la promozione (cartacea e tramite web) del Centro Visitatori di Rovenaud “Acqua e biodiversità”, del centro L’Uomo e i coltivi di Campiglia e del Giardino Botanico Alpino Paradisia. È stato realizzato, inoltre, il calendario del Parco in due diversi formati (muro e tavolo).

Gran Paradiso dal vivo ha avuto una campagna dedicata, con materiali promozionali e azioni di comunicazione speciali. È stata inoltre garantita alle organizzazioni locali la promozione tramite il sito e i social network di tutte le attività da loro proposte a patto che fossero incentrate sui temi della natura, della cultura, della tradizione e della sostenibilità ambientale.

In fase di ultimazione il libretto sulle buone pratiche di comportamento nel Parco, legate alla tutela dell’area protetta (con servizio Biodiversità e ricerca scientifica), incaricata la tipografia; realizzazione prevista per l’estate 2025.

La prevista realizzazione di materiali di comunicazione sugli impatti dell’uomo sulla natura tramite la metodologia di nudge marketing, con fondi del progetto europeo BiodivTourAlps, è stata rimandata al 2026, per accordi interni al partenariato (nuova progettazione dei materiali).

Per tutto il 2024 è proseguita la gestione dei servizi informativi, turistici ed educativi appaltata nel 2021, con un contratto d’appalto triennale che ha visto la sua scadenza il 31 ottobre 2023 e il successivo rinnovo per il 2024-2025.

Prosegue la ricaduta positiva dell’innovativa esternalizzazione delle attività commerciali, non solo dal punto di vista finanziario, ma anche dal punto di vista dell’editoria, con la realizzazione della pubblicazione rivolta ai piccoli lettori “Pimpa va al Gran Paradiso” L’anno si è concluso con la realizzazione insieme alla società partner, dell’E-commerce <https://www.pngp-shop.it/> che permette la vendita on-line sia di libri che di merchandising. Al momento sono stati caricati 82 prodotti.

Le azioni di promozione sono state strettamente correlate a quelle di comunicazione, per cui trovano esaustiva relazione nell’apposito paragrafo dedicato.

Fiere e saloni

L'ente ha partecipato direttamente a due importanti saloni:

- BIODIVERSA, L'ITALIA DEI PARCHI SI RACCONTA", Gravina in Puglia (BA), 21-22-23 giugno
- TERRA MADRE, Salone del Gusto 2024, Parco Dora Torino, 26-30 settembre

BIODIVERSA, salone organizzato con la stretta collaborazione di Federparchi e il sostegno del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, mira a diventare un appuntamento fisso e consolidato per tutte le aree protette d'Italia, un luogo di scambio di buone pratiche con l'obiettivo di promuovere le risorse dei parchi, i servizi e le attività economiche presenti nei loro territori, i diversi turismi praticabili e i prodotti agroalimentari locali. L'iniziativa ha previsto eventi culturali, enogastronomici, didattici ed escursionistici.

Il Parco ha partecipato con uno stand e personale dell'ente portando materiale promozionale dell'area protetta.

TERRA MADRE-Salone del Gusto è un evento di rilievo internazionale organizzato da Slow Food, Regione Piemonte e Comune di Torino, dedicato alla cultura e alla responsabilità agroalimentare, che riunisce ogni due anni a Torino produttori e artigiani del settore provenienti da tutto il mondo, con una connotazione fortemente legata alla sostenibilità.

Il tema del 2024 era "We are Nature" e l'ente ha partecipato organizzando un evento il 27 settembre presso lo Spazio Incontri di Camera di Commercio di Torino, per comunicare il Parco attraverso le sue eccellenze agroalimentari. L'obiettivo è stato quello di promuovere le stagioni caratterizzate da minor afflusso turistico (autunno-inverno-primavera) e quindi proporre una fruizione "slow" dell'area protetta. Pertanto, è stata organizzata una degustazione dei prodotti a Marchio di Qualità del Parco dedicata al settore Stampa (food/turismo) e Tour Operator, raccontando le bellezze della natura nelle stagioni meno frequentate. L'ufficio turistico, in collaborazione con l'ufficio comunicazione, si è occupato del coordinamento per la pianificazione dell'evento, attraverso:

- Richiesta per lo spazio e definizione timing con la Camera di Commercio di Torino
- Coordinamento con la Camera di Commercio di Torino per definizione spazio e needs logistiche
- Coordinamento per fornitura Menù e prodotti della rete Marchio di Qualità
- Preparazione presentazione incontro con slide
- Ricerca e coordinamento influencers / inviti con Ufficio Stampa / intervista Media a cura della Camera di Commercio di Torino

Inoltre, la promozione del Parco è stata sempre veicolata nell'ambito di diverse fiere di settore, da parte delle società affidatarie del contratto dei servizi turistici con l'ente Parco, in particolare con la partecipazione alle seguenti fiere:

- BIT MILANO 9-11 febbraio 2024
- ITB BERLIN 5- 7 marzo 2024
- TTG Travel Experience, Rimini, 9 - 11 ottobre

Progetti per lo sviluppo sostenibile

Marchio del Parco

L'art.14 della legge quadro sulle aree protette (L.394/91) prevede che *“L'Ente parco può concedere a mezzo di specifiche convenzioni l'uso del proprio nome e del proprio emblema a servizi e prodotti locali che presentino requisiti di qualità e che soddisfino le finalità del parco”*.

In questa ottica la rete di operatori aderenti al circuito del marchio di qualità Gran Paradiso prosegue a portare l'Ente, anche se con grande sforzo, a conquistare fiducia, a riscontrare soddisfazione e a percepire il valore e le opportunità di aderire al circuito. La varietà degli operatori nei vari settori favorisce anche le occasioni di confronto e scambio in termini di idee, proposte e progettualità.

Anche per il 2024 gli eventi e le iniziative organizzate dal Parco o congiuntamente con il territorio, hanno previsto il coinvolgimento degli operatori della rete a Marchio per degustazioni, buffet, cene e pernottamenti (ristoranti, alberghi e produttori agroalimentari e artigiani). Interessante rilevare che questa pratica risulta ormai assodata anche per gli eventi organizzati dal territorio, segno di un'attenzione e di una consapevolezza acquisita sull'importanza di valorizzare le eccellenze agroalimentari certificate con il Marchio di Qualità.

Prosegue la costante attività di gestione puntuale e ordinaria della rete:

- risposte alle continue richieste pervenute dagli operatori;
- implementazione dello schedario informatico contenente tutte le informazioni degli aderenti (pagamento quote, controlli effettuati, segnalazioni..);
- monitoraggio e verifica dei dati degli operatori sul sito del Parco;
- verifica del pagamento quote adesione, che necessita spesso un costante sollecito da parte dell'ente;
- Sviluppo, copywriting, creazione nuovo template, assetto grafico, assetto data base, test e newsletter mensili inviate alla rete di operatori con informazioni utili per la loro attività, comunicazione di iniziative che possono essere di interesse per gli ospiti delle strutture ricettive, opportunità di aggiornamenti, ecc.;
- Post Gruppo Facebook
- monitoraggio dei siti/social dei singoli operatori per verificare il corretto inserimento del Marchio di Qualità e relativo link alle pagine del Parco;
- Mail e recall per gli operatori aderenti al progetto Zuppa del Gran Paradiso in accordo con l'Ufficio stampa dell'Ente
- Supporto Viaggio stampa (iniziativa Turismo Torino).

Marchio di qualità ai Tour Operator

Per rendere sempre più efficace il Marchio di Qualità e nell'ottica di fare sistema tra i vari stakeholder del territorio, nell'ambito del settore turistico si è deciso di ampliare il comparto ora rivolto solo alle strutture ricettive/ristorazione e alle produzioni, aprendolo alle proposte e i pacchetti turistici dei Tour Operator che lavorano nel Parco. L'obiettivo è proprio quello di completare la filiera turistica di qualità, partendo da chi beneficia di riconoscimenti specifici, come gli operatori a Marchio e le guide esclusive del Parco.

Per accogliere utili spunti, nonché per lavorare sempre nell'ottica di una strategia bottom-up, è stato

intrapreso un confronto preliminare con alcuni TO già attivi sul territorio, per condividere finalità e requisiti finalizzati a predisporre il relativo disciplinare di riferimento. Dopo un lungo e approfondito confronto, è stato predisposto e poi approvato dalla Direzione il disciplinare rivolto ai Tour operator che operano nell'area del Parco: essi devono garantire determinati requisiti ambientali e privilegiare il coinvolgimento della rete di operatori a Marchio e delle guide del parco per la costruzione delle proposte turistiche. In via sperimentale è stato così conferito a due TO l'idoneità a presentare proposte, e anche per il 2024 su diverse proposte attentamente vagliate alcune hanno già beneficiato del marchio di qualità, con adeguata campagna promozionale.

Il marchio di Qualità impreziosisce il territorio e oltre al contesto naturalistico unico nel suo genere, gli operatori hanno apprezzato la possibilità di potere fare vivere un'esperienza realmente immersiva ai loro clienti grazie alla collaborazione con realtà del territorio che possono raccontare il Parco anche da un altro punto di vista. Numerosi pacchetti sono stati realizzati nel 2024 grazie al contatto con i Tour operator internazionali.

Il potenziale di clientela intermediata è quindi di circa 200 persone internazionali che possono venire a visitare il parco facendo trekking e hiking nella sua forma più pura. Questo dimostra l'efficacia del turismo B2B intermediato, attraverso il quale è realmente possibile programmare con il giusto tempo i servizi e quindi dare già indicazioni sui flussi turistici con mesi di anticipo.

Istruttorie e controlli

Sono state svolte le istruttorie per l'ingresso di alcuni nuovi operatori nella rete del Marchio di qualità (sopralluoghi, verifiche, commissioni di valutazione, atti amministrativi di concessione).

Per il 2024 sono stati svolti **23** controlli alle imprese per la verifica del rispetto dei disciplinari, a cura della ditta incaricata dall'ente, che in linea generale hanno dato esito positivo. Si segnala solo che alcune strutture hanno ancora difficoltà a recepire l'impegno all'utilizzo dei detersivi ecologici certificati ISO 140001, così come previsto dal disciplinare, sebbene utilizzino comunque nel complesso detersivi a minor impatto sull'ambiente, anche se privi della specifica certificazione richiesta. Pur mantenendo come sempre un rapporto di dialogo costante e costruttivo tra ente e operatori, si sta rafforzando il messaggio dell'importanza di adeguarsi a questo requisito più spinoso, ponendo agli operatori non ancora in linea vincoli temporali inderogabili, pena la sospensione dalla rete. Si ravvisano per contro nuove buone pratiche di sostenibilità ambientale, adottate con successo da parte di diversi operatori. A seguito dei sopralluoghi di controllo svolti dalla ditta incaricata dal Parco, vengono redatti report dettagliati e vengono poi predisposte e inviate le comunicazioni relative agli operatori interessati.

Formazione e informazione

Come sempre, l'ente veicola alla rete di operatori a Marchio le eventuali opportunità di bandi, formazioni e occasioni promozionali e commerciali che pervengono al parco da parte di enti e organismi di interesse regionale o locale. Coinvolti diversi operatori della rete nel percorso partecipativo della Carta Europea del Turismo Sostenibile - Fase 1, che hanno dato il loro contributo di idee e progettualità inserite nel Piano di azioni approvato dal Forum di stakeholder coinvolti nel processo, attivando nuove sinergie sul territorio. A seguito dell'ottenimento della certificazione del Parco come "Destinazione sostenibile" CETS Fase 1, a dicembre 2022, anche nel 2024 è stato organizzato un nuovo Forum plenario a Villeneuve il 27/2/2024, durante il quale sono stati presentati gli esiti del monitoraggio effettuato sulle azioni degli operatori, illustrato il percorso

futuro per poter avviare la Fase II della Carta e realizzata una sessione di dibattito per l'individuazione e condivisione dei temi da sviluppare poi con specifici tavoli di lavoro. Al termine del Forum come sempre è stata offerta una merenda a base di prodotti a Marchio di Qualità. Per quanto riguarda i tavoli tematici e ulteriori approfondimenti si rimanda alla sezione specifica della Carta Europea del turismo Sostenibile.

A livello di formazione è stato proposto nuovamente lo Sportello on line su prenotazione a disposizione degli operatori per una consulenza gratuita di marketing digitale, sulle seguenti tematiche:

- analisi e funzionalità del proprio sito internet
- utilizzo dei Social Media
- campagne di comunicazione
- posizionamento sui motori di ricerca
- opportunità e dubbi relativi al marketing ed alla comunicazione online.

Non ci sono state prenotazioni, ma il prossimo anno si progetta di farlo in presenza capillarmente in tutte le valli.



Il numero totale in esercizio assomma a **90 operatori appartenenti al circuito** (n. 40 rinunce per cambio gestione o cessata attività, nel corso degli anni). Considerati i numeri elevati raggiunti, negli ultimi anni le nuove richieste si sono assestate, ma continuano a pervenire da entrambi i versanti del Parco, e questo è positivo.

Tabella 1 - Dati sul rilascio del Marchio Qualità Gran Paradiso		
Anno	Richiedenti ufficialmente il Marchio (step 4)	N. concessioni di utilizzo rilasciate
2012	9	9
2013	9	8
2014	10	10
2015	15	15
2016	14	13

2017	7	7
2018	7	6
2019	6	6
2020	8	8
2021	0	0
2022	3	3
2023	4	3
2024	3*	4

*discrepanza dovuta ad una domanda pervenuta nell'annualità precedente e accolta nel 2024

Tabella 26: settore economico imprese dotate del Marchio complessive																
Tipologia	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Tot
Alberghi/Rifugi	6	3	5	3	4	4	5	3	2	4	1	0	1	2	0	43
Agriturismi/Ristoranti	3	3	0	0	2	2	1	2	2	1	1	0	1	0	1	18
Affittacamere/Appartamenti	1	2	1	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	2	10
B&B	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	7
Panetterie/pasticcerie	3	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Produttori di miele	2	0	1	2	0	0	1	0	1	0	2	0	0	1	0	10
Produttori di vino, liquori, distillati	0	2	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	5
Artigiani	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Aziende agricole	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	2	0	0	0	0	7
Campeggi	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Gastronomie	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Macellerie	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Produttori di formaggi	1	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
Tour operator	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	0		0	2

TOTALE	24	13	9	8	11	15	13	7	6	6	8	0	3	3	4	130
rinunce/cessata attività/sospensioni	0	0	1	1	3	5	3	2	4	2	2	2	5	3	7	40
TOT. EFFETTIVO	24	13	8	7	8	10	10	5	2	4	6	-2	-2	0	-3	90

Concessione del patrocinio e del logo istituzionale per attività di terzi

Per quanto concerne la concessione del **patrocinio e del logo istituzionale del Parco**, che viene richiesto da terzi per iniziative di vario genere sul territorio dell'area protetta, che siano in linea con le finalità dell'ente, nel corso del 2024 sono state rilasciate 17 autorizzazioni. A queste vanno aggiunte le concessioni ad iniziative congiunte proposte dal territorio o che beneficiano di contributi, per le quali è previsto un iter a sé stante rispetto alla procedura di concessione logo, perché l'iniziativa proposta è stata concordata e pianificata con l'ente nell'ambito del calendario delle iniziative del territorio.

Nella maggior parte dei casi la concessione non è onerosa, ma nelle autorizzazioni legate all'uso per libri o altre pubblicazioni, viene richiesto in cambio la consegna di alcune copie omaggio e la concessione gratuita di immagini fotografiche da utilizzare da parte dell'ente.

Talvolta l'uso del logo avviene invece senza aver richiesto l'autorizzazione all'ente o impropriamente, nel qual caso viene inviata la segnalazione al diretto interessato affinché proceda a formale richiesta o perché rimuova il logo.

A partire dal 2024 sono stati inseriti come requisiti obbligatori per la concessione di patrocinio a soggetti terzi anche i CAM (Criteri Ambientali Minimi), come richiesto dal MASE, nell'ambito del Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione, ovvero Piano d'azione nazionale sul green public procurement (PANGPP). Nello specifico è stata predisposta una tabella semplificata che i soggetti richiedenti devono compilare dichiarando il rispetto di diversi parametri, sia prima dell'evento che ex post.

Di seguito si riportano i dati delle concessioni, relativi al periodo 2012 – 2024.

Tabella 3 - Dati relativi alla concessione d'uso del logo del Parco.		
Anno	N. richieste uso logo del Parco	N. concessioni rilasciate
2012	20	19 (95%)
2013	12	12 (100%)
2014	16	16 (100%)
2015	17	16 (95%)
2016	12	10 (83%)
2017	22	20 (91%)
2018	26	25 (96%)
2019	19	18 (95%)

2020	17	16 (94%)
2021	8	8 (100%)
2022	12	9 (75%)
2023	12	12 (100%)
2024	19	17 (89%)

La Carta Europea del Turismo Sostenibile - *La Fabbrica delle idee*

Grazie al progetto europeo ALCOTRA BiodivAlp, progetto semplice PROBIODIV che ha l'obiettivo di promuovere la biodiversità e gli habitat come fattore di sviluppo sostenibile dei territori dell'area transalpina, si è concluso il percorso per la certificazione del Parco per la Carta Europea del Turismo Sostenibile (CETS) – fase I, ottenuta a dicembre 2022. La CETS è un sistema volontario di certificazione a livello europeo che le aree protette possono intraprendere al fine di definire e mettere in atto un concreto piano di gestione per il turismo sostenibile. Si tratta di un processo lungo e partecipato che il Parco ha intrapreso creando una sorta di *Fabbrica delle idee*, ovvero l'insieme di enti locali, istituzioni, operatori economici, Guide del Parco e stakeholder del territorio che si sono riuniti in un Forum permanente per condividere obiettivi, vision, strategia del Parco nell'ambito del turismo sostenibile. Per il Parco è stato individuato un *Gruppo di Coordinamento* costituito da funzionari di diversi settori, che ha coordinato il processo fino alla predisposizione del dossier di candidatura.

A seguito delle azioni realizzate nel 2023 (monitoraggio azioni, incontri con gli operatori, ecc.) è stato predisposto di un documento programmatico che è stato portato al FORUM plenario organizzato dall'ufficio per il 27 febbraio a Villeneuve, durante il quale il documento è stato discusso congiuntamente, definendo le priorità future. Il Forum è stato anche l'occasione per la restituzione dei risultati del monitoraggio e per definire concretamente le proposte per proseguire il percorso. In particolare, sono stati condotti alcuni tavoli di dibattito per la definizione delle tematiche da sviluppare, poi individuate su due fondamentali aspetti: il Marchio di Qualità (con gli operatori della rete) e la mobilità sostenibile (con gli amministratori locali). Al Forum hanno partecipato 54 persone, tra amministrazioni comunali, operatori a Marchio, Associazioni.

Sempre con il supporto della ditta incaricata sono stati quindi organizzati 5 tavoli di lavoro tematici in presenza tra versante piemontese e valdostano (2 appuntamenti il 22/4 a Locana, il 23/4 e il 21/5 ad Aymavilles, il 23/4 a Cogne), dove sono state definite meglio le azioni degli operatori, implementato il numero di imprese che hanno aderito e concordato le azioni di mobilità sostenibile con le amministrazioni comunali interessate. Per ultimare il lavoro, sono stati tenuti i rapporti con tutti, fino alla stesura definitiva delle schede di azione, che gli interessati hanno presentato e si sono impegnati a realizzare nei prossimi anni. Per quanto riguarda le amministrazioni comunali, sono pervenute le schede di Cogne e Rhemes Notre Dame, mentre non sono pervenute quelle dei Comuni piemontesi che avevano aderito alla CETS.

L'obiettivo prossimamente è quello di rifare il monitoraggio delle azioni e organizzare un nuovo Forum di condivisione e di lancio della Fase II della Carta, per portare le imprese alla certificazione europea. Il tutto rappresenta una sfida per progettare in maniera complessiva e unitaria l'offerta turistica, favorire sinergie, promuovere uno sviluppo sostenibile dell'area protetta e un'occasione per aumentare la coesione sociale e il senso di appartenenza al Parco.

PROGETTO EUROPEO BIODIVTOURALPS - Biodiversità e turismo: sinergie per il futuro tra parchi alpini

Il Parco ha aderito alla predisposizione del progetto Interreg Alcotra BIODIVTOURALPS, per studiare e ridurre gli impatti del turismo sulla biodiversità nelle aree protette transfrontaliere, che è stato approvato dal Segretariato congiunto a ottobre 2023, a seguito di un lungo percorso di concertazione per la definizione delle azioni di ciascun partner transfrontaliero.

BiodivTourAlps intende affrontare la sfida della conservazione della biodiversità monitorando e riducendo gli effetti delle attività turistiche sull'ambiente e sulle risorse naturali nelle aree naturali protette alpine franco-italiane, migliorando la conoscenza e la gestione delle interazioni uomo-natura.

Negli ultimi anni si è assistito ad un sensibile aumento del flusso di visitatori nelle aree naturali, sia nella quantità che nella tipologia degli utenti. Ciò ha portato inevitabili ripercussioni sull'ambiente. È quindi necessario studiare e gestire questi flussi per ridurre gli impatti sulla biodiversità, e al contempo accompagnare gli operatori turistici presenti sul territorio verso modelli di gestione più sostenibili e in grado di affrontare la sfida al cambiamento climatico.

BiodivTourAlps intende sviluppare protocolli e strumenti condivisi per conoscere e gestire gli effetti delle attività turistiche sulle aree protette, partendo dalle pratiche sostenibili già presenti a livello europeo e individuando casi studio di interazione uomo/natura per l'attuazione di interventi pilota, con particolare attenzione ai rifugi di alta quota. Attraverso attività di formazione per operatori ed eventi di sensibilizzazione rivolti ai visitatori si vuole rafforzare la conoscenza di base sul tema della conservazione delle risorse naturali, per conciliare al meglio turismo e tutela della biodiversità.

GLI OBIETTIVI DEL PROGETTO

- conoscere e gestire gli impatti dei flussi turistici sulla biodiversità nelle aree protette transfrontaliere attraverso la creazione di una metodologia standard di gestione dei dati e lo sviluppo di un protocollo comune di monitoraggio, per attuare forme di tutela e conservazione della biodiversità attraverso il contenimento dei flussi;
- accompagnare gli operatori turistici – in particolare i gestori di rifugi - all'utilizzo di pratiche che garantiscano il minor impatto possibile sull'ambiente naturale, verso un modello in linea con le sfide legate alla biodiversità e al cambiamento climatico, per l'adozione di un protocollo di pratiche sostenibili e l'attuazione di interventi pilota;
- sensibilizzare i visitatori e gli operatori turistici sul loro ruolo nella conservazione della biodiversità all'interno delle aree protette, attraverso azioni specifiche di comunicazione e formazione, seminari ed eventi.

PARTENARIATO

BiodivTourAlps è realizzato grazie al contributo dell'Unione Europea nell'ambito del programma Interreg VI-A Francia-Italia ALCOTRA 2021-2027 ed è finanziato all'80% con il FESR (Fondo Europeo di Sviluppo Regionale) ed al 20% con Contropartite Pubbliche Nazionali.

Il progetto è coordinato dal Parc national du Mercantour e il partenariato è così composto:

- Parc national du Mercantour
- Ente di gestione delle Aree Protette delle Alpi Marittime

- Parc national des Ecrins
- Ente di gestione delle Aree Protette delle Alpi Cozie
- Parc national de la Vanoise
- Parco Nazionale Gran Paradiso
- Parco Naturale Regionale delle Alpi Liguri

Il progetto è stato approvato dall'Unione Europea a ottobre 2023 ed ha una durata di 3 anni. Durante il progetto sono stati realizzati numerosi incontri on line con il partenariato di coordinamento e per concordare le azioni da avviare, e un incontro in presenza a Rocchetta Nervina, nel Parco delle Alpi Liguri, il 16-17/10, specifico sui materiali di sensibilizzazione sull'impatto uomo-ambiente.

Tra le azioni del Parco attuate nel 2024, anche in collaborazione con il servizio scientifico:

- la realizzazione di una serie di incontri sul territorio rivolti al pubblico sul tema dei cani nel Parco e sulle norme di regolamento nell'area protetta, a cura di esperti, Guide e Guardaparco (13 incontri e 235 partecipanti);
- l'acquisto e l'installazione di 3 apparecchi radar per il monitoraggio dei flussi veicolari sulla strada del Nivolet, realizzato durante l'estate;
- il monitoraggio dell'Impatto del traffico veicolare al Nivolet sulla biodiversità (marmotte e invertebrati)
- una formazione sul tema dei cani nel Parco rivolta agli operatori economici e turistici del territorio (14/5 a Borgofranco di Ivrea, 34 partecipanti)

Le altre azioni previste nel progetto sono in fase di progettazione.

Educazione ambientale e formazione

Tutto è connesso - *Viaggio verso un mondo sostenibile*

Esiti dell'attività da gennaio a giugno 2024

Dall'anno scolastico 2020-21 è stato ideato un nuovo progetto triennale di educazione ambientale per proseguire le attività di interpretazione ambientale e del patrimonio ("*Heritage Interpretation*"), una metodologia che a livello europeo sta capovolgendo i paradigmi dell'insegnamento perché offre uno spunto di lavoro che parte dai discenti, stimolando in loro l'osservazione e la capacità di interpretare ciò che osservano.

Si ispira quindi ai principi di condivisione, scoperta, stimolo a creare "empatia" con l'ambiente naturale che ci circonda, creatività ed emozione. Si tratta di un percorso di tre anni, in cui si esplora il territorio del Parco formato da uomini, animali, vegetali ed elementi non animati apparentemente distinti tra loro ma saldamente connessi e dipendenti l'uno dall'altro, per terminare con uno sguardo e una riflessione verso il futuro, su come i cambiamenti climatici possono incidere sulle diverse entità che abitano e formano l'area protetta. Il progetto prevede come sempre una sessione di aggiornamento tematico per gli insegnanti, propedeutico alle attività con le classi, interventi in aula ed uscite sul territorio. Il progetto è interamente finanziato dall'ente, che cofinanzia anche il trasporto dei pullman per le uscite sul territorio, con percentuali diverse a seconda che la scuola ricada nei Comuni del Parco o meno.

Per l'anno scolastico 2023-24 è stato avviato in autunno il progetto **Tutto è connesso - Viaggio verso**

un mondo sostenibile - Sentirsi parte della natura per cambiare il mondo, che tratta il legame tra Uomo e Natura. Un rapporto ancestrale e dinamico che può essere considerato sotto diversi aspetti, poiché i ruoli che la Natura riveste con esso sono molteplici: habitat, approvvigionamento risorse, fonte di armonia e benessere, talvolta pericolo ecc.. La relazione tra Uomo e Natura è andata a modificarsi nel corso del tempo, fino ad arrivare ai giorni nostri in cui la percezione di molti è quella di concepire la Natura come fonte inesauribile di sostentamento, una sorta di “dispenser” da cui attingere all’infinito, a discapito dell’equilibrio dell’ambiente e della sua conservazione. È perciò in atto un sostanziale allentamento tra coesione sociale e legame con l’ambiente. Comprendere che l’Uomo è parte della Natura e che dipende da essa e dalle sue delicate connessioni, è il primo passo per avere una maggiore sensibilità verso di essa e verso la conservazione degli ecosistemi; il secondo passo sarà provare a mettersi in gioco e riflettere, dando uno sguardo alle tecnologie alpine del passato per trovare nuove innovazioni tecniche per il nostro Pianeta. Previsti incontri in classe e uscite sul territorio: in Valle di Rhemes per le scuole valdostane e a Ceresole e Ronco, per quelle piemontesi.

Il percorso di formazione/aggiornamento che è previsto ogni anno per gli insegnanti che aderiscono al percorso, è stato strutturato quest’anno con una modalità originale e innovativa: quella di proporre ai docenti un pomeriggio di riflessione e dibattito a partire dal tema nevralgico e quanto mai attuale della modalità con cui l’essere umano si pone nei confronti della Natura. L’obiettivo era far emergere come solo attraverso ad un nuovo e ritrovato rapporto individuale, intimo e profondo si possa comprendere il nostro ruolo all’interno dei complessi ecosistemi della Terra: è stato ottenuto attraverso la realizzazione di uno spettacolo immersivo che, con l’utilizzo di immagini, musica, canto, danza e narrazione ha condotto i partecipanti (quasi 200 persone) in una riflessione profonda e individuale.

Nel complesso hanno aderito **29 classi e 465 alunni** tra scuole primarie e secondarie di 1° grado dei Comuni del Parco e limitrofi.

<i>Istituzione scolastica</i>	<i>N° classi</i>	<i>N°alunni</i>
D.D Pont – Locana secondaria	3	37
Scuola comunale di Ceresole	1 pluriclasse	2
Scuola comunale di Ronco	1 pluriclasse	27
Ist. Scolastica M. Viglino secondaria	4	80
Ist. Scolastica J.B. Cerlogne primaria	8	119
Scuola comunale di Frassinetto	1 pluriclasse	7
I.C. Valperga primarie	4 (di cui 2 pluriclasse)	67
I.C. Castellamonte primarie e secondarie	7	130

Alle scuole dei Comuni del Parco è stata offerta la possibilità di sviluppare approfonditamente l'argomento proposto con tre incontri di due ore ciascuno ed un'uscita nel territorio del Parco. Le scuole dei comuni limitrofi al Parco hanno fatto solo l'uscita. Le classi piemontesi si sono recate in escursione a Ceresole Reale, ad eccezione di quelle di Locana che sono andate in Val Soana a Pian

dell'Azaria e alla Fucina di Ronco. Le classi valdostane sono andate invece a Rhemes N.D.

Si è rilevata una minor partecipazione negli ultimi due anni dovuta principalmente a due fattori:

- problemi interni delle Direzioni Didattiche (Castellamonte in primis, che aveva inizialmente partecipato con numerose classi, poi annullate)
- la diminuzione del cofinanziamento dei trasporti da parte del Parco, a causa degli aumenti consistenti dei costi dei pullman
- la partecipazione della scuola secondaria di 1° grado di Cogne all'altro progetto del Parco finanziato dal MASE "Io sono Biodiversità", per l'anno scolastico 2023-24.

Come ogni anno, anche per l'a.s. 2023/24 è stato somministrato un questionario di gradimento e valutazione del progetto agli insegnanti coinvolti: hanno risposto in 14, con valutazioni positive.

Si segnala la crescente difficoltà nel reperire le Guide per svolgere le attività con le scuole.

La mia casa è l'area protetta

Conclusosi a giugno l'a.s. 2023-2024 il ciclo triennale che aveva visto come tema guida il concetto che TUTTO È CONNESSO, era necessario pensare per il un nuovo triennio ad una tematica che fosse strettamente correlata alla mission del Parco di ricerca e conservazione e che facesse percepire ai ragazzi delle scuole che vivere all'interno o ai margini di un'area protetta è di fatto un privilegio. È nato così il progetto LA MIA CASA È L'AREA PROTETTA, che viene declinato sul triennio con i seguenti approfondimenti:

a.s. 2024/2025 "Casa mia casa tua, che differenza c'è?"

a.s. 2025/2026 "Ritmi e stagioni, i tempi della natura"

a.s. 2026/2027 "Osserva anche tu la natura con gli occhi del naturalista"

Hanno aderito 49 classi e 850 alunni (scuole infanzia, primaria e secondaria di primo grado)

La sessione di aggiornamento che è prevista ogni anno per gli insegnanti che aderiscono al percorso, è programmata per il 15 gennaio 2025 e sarà incentrata sull'importanza della narrazione e della fascinazione.

L'autunno 2024, dal punto di vista dell'organizzazione interna, ha segnato il riavvio di una stretta cooperazione tra l'ufficio preposto all'attività di educazione ambientale e il Corpo di Sorveglianza, con il quale si sono condivisi i programmi da proporre alle scuole nel prossimo a.s., la progettazione dei contenuti e le necessità di formazione/aggiornamento. Il percorso è stato un utile scambio di esperienze e buone pratiche, che ha arricchito sia le Guide del Parco sia i Guardaparco addetti alle attività didattiche.

Altri progetti di educazione ambientale con le scuole

- Collaborazione con Bard per le giornate della terra 28 e 29 aprile p.v. con impegno delle guide in attività con classi delle scuole primarie della Valle d'Aosta

- Progetto “**Io sono Biodiversità**”, proposto e ammesso a finanziamento del Bando del MASE “**Programma “Siti naturali UNESCO e ZEA per l’educazione ambientale - 2022**”, con l’obiettivo di coinvolgere i ragazzi in un processo di acquisizione di consapevolezza rispetto al valore della biodiversità e all’importanza della sua tutela, a partire dai dati esperienziali relativi all’impatto di specie alloctone e invasive inserite in ecosistemi esistenti, in particolare ecosistemi acquatici. L’iniziativa è connotata da una tecnica di sperimentazione di metodologie pedagogiche diverse per l’approccio alle problematiche. Infatti, PNGP da anni collabora con UNIVDA in attività che portano ad approfondire l’Ecologia con un approccio ecopsicologico: favorendo una visione sistemica per ri-scoprire la rete di relazioni presenti in tutti gli ecosistemi e ri-trovare il senso di connessione con la Natura. I principi che guidano l’equilibrio degli ecosistemi possono ispirare anche la creatività degli esseri umani. Partendo da questa visione le classi coinvolte sono state accompagnate in attività di co-progettazione e active learning per far emergere nuove prospettive e soluzioni ispirate dalla Natura. L’esperienza è stata integrata e raccolta in un percorso di laboratorio teatrale, confluito in uno spettacolo teatrale realizzato dalla classe a Cogne (Teatro Grivola). Il progetto ha coinvolto le classi secondarie di 1° grado di Cogne (35 studenti). Durante il percorso sono state realizzate attività di formazione per gli insegnanti a cura degli esperti coinvolti.
- Predisposto tutto l’iter per la candidatura del Progetto “Dialogo con la Natura”, per il nuovo Bando del MASE “**Programma “Siti naturali UNESCO e ZEA per l’educazione ambientale - 2023**, per l’annualità 2024-25, coinvolgendo questa volta le classi secondarie di 1° grado di Locana. Nonostante gli accordi iniziali, dopo diversi mesi dall’approvazione del MASE e a seguito del cambio di dirigenza dell’IS di Pont C.se, il progetto è stato poi annullato proprio dalla scuola interessata, a causa di problemi organizzativi interni.
- Oltre ai progetti sopracitati vengono sempre promossi per le scuole di tutto il territorio nazionale 18 progetti tematici, riportati sul sito del Parco e suddivisi per argomenti e fasce scolari, che vengono gestiti direttamente dalla società incaricata dal Parco. **Le aree tematiche proposte:**
- **Scoprinatura**, che mira a favorire l’apprendimento dei concetti ecologici fondamentali che regolano la vita sulla Terra, attraverso l’osservazione e l’immersione nella natura incontaminata del primo parco nazionale italiano.
- **Uomo e montagna**, che concentra l’attenzione sulle dinamiche di occupazione dell’ambiente alpino dall’origine ai giorni nostri, attraverso un approccio interdisciplinare tendente a connettere archeologia, storia e geografia del territorio.
- **Sport e Natura**, che pone in relazione l’area protetta del Parco Nazionale Gran Paradiso con lo stato di benessere personale con un’azione, è orientata alla formazione dei giovani nel campo delle attività sportive legate alla montagna.

Nel 2024 altre classi hanno visitato il Parco: alle scuole che non avevano ancora un’idea precisa sull’attività e destinazione dell’uscita è stata proposta la visita al Centro Acqua e Biodiversità abbinata ad un’escursione, che ha avuto un buon riscontro. Una classe ha anche aderito al progetto sui mammiferi delle Alpi, che prevede un laboratorio realizzato dal Museo di Scienze Naturali di Torino e un’uscita a Ceresole Reale. Le scuole che hanno visitato il Parco provengono in genere dal torinese e dal nord Italia. Le mete scelte per le escursioni sono state Valsavarenche, Cogne, Ceresole abbinata in due casi distinti al C.V. e al CEA di Noasca e Noasca (Vallone del Roc - scuola di Maison).

Riassumendo nelle suddette località sono state effettuate le seguenti visite guidate da parte di **11 istituzioni scolastiche che hanno aderito con 29 classi e un totale di 602 alunni:**

Località	N° classi	N°alunni
Valsavarenche (Acque e Biodiversità + escursione)	17	367
Cogne	3	55
Ceresole Reale	2	38
Ceresole Reale + Centro Visitatori	2	37
Ceresole Reale + CEA	2	45
Noasca (Vallone del Roc – scuola Maison)	3	60

Il Servizio di sorveglianza è stato coinvolto anche per gli anni scolastici 2023-24 per alcuni-progetti specifici organizzati localmente nel versante valdostano e con alcune scuole della città di Aosta.

Sessione di aggiornamento annuale per operatori

Il consueto modulo di formazione/aggiornamento per gli operatori dei centri visitatori e le guide del Parco si è svolta in due sessioni:

- la prima il 14/5 a Borgofranco di Ivrea sul tema dei cani nel Parco, estesa anche agli operatori economici e turistici del territorio, 34 partecipanti)
- la seconda il 21 maggio sul tema degli eventi

Inoltre, il 4 giugno è stata organizzata dal Parco e dal Comune di Ronco una sessione tematica sulla Fucina da rame, in modo da ampliare le competenze ad operatori che possono condurre le visite guidate.

Un gruppo di lavoro con l'Università della Valle d'Aosta per l'educazione ambientale

Si è concluso nel 2024 il mandato dell'Università della Valle D'Aosta per il Centro G.R.E.E.N. (Gruppo di ricerca in educazione ambientale) all'interno del cui Direttivo è stata delegata una rappresentante del Parco. Nel 2025 vi sarà una ricostituzione del Gruppo, che ha rappresentato per l'Ente un'ottima opportunità di scambio e di inter-relazione con diversi soggetti autorevoli nel campo dell'educazione.

4. AZIONI CONNESSE ALL'ATTIVITÀ AMMINISTRATIVA

Servizio Amministrazione

Responsabile: Andrea Carta

Ufficio Segreteria, amministrazione e personale

Responsabile: Mariella Mocci

Ufficio Bilancio e finanze, sistema informatico

Responsabile: Enzo Massa Micon

Ufficio Segreteria, amministrazione e personale

L'ufficio si occupa di:

- a. tutte le pratiche relative all'assunzione del personale (stipulazione contratti di lavoro, definizione del trattamento economico, iscrizione agli istituti previdenziali ed assistenziali, visite mediche, procedure di rilascio titoli Polizia Giudiziaria e Pubblica Sicurezza per il personale di sorveglianza);
- b. gestione giuridica del personale dipendente dell'Ente e regolamentazione: presenze e assenze, assegnazione di incarichi e di mansioni superiori, lavoro a tempo parziale e di altri tipi di lavoro flessibile, attuazione normativa in materia di incompatibilità e di divieto di cumulo di impieghi, progressioni orizzontali;
- c. applicazione CCNL e normative Pubblico Impiego, circolari esplicative sui principali istituti contrattuali, attività di controllo e di verifica dell'applicazione degli istituti, elaborazione modulistica.
- d. Gestione amministrativa del personale: predispone tutti gli atti connessi alla gestione del personale (aspettative, permessi, ferie, congedi per maternità e tutti gli altri istituti previsti dal contratto)
- e. Pianificazione del fabbisogno di risorse umane in relazione alla dotazione organica: redazione piano triennale delle assunzioni di personale e richieste autorizzazione ad assumere;
- f. gestione del protocollo sanitario: attività referente medico competente, gestione visite mediche soggette alla sorveglianza sanitaria, visite di idoneità alle mansioni;
- g. valutazione del personale: costituzione fondo trattamento accessorio, applicazione e corresponsione premi incentivanti.
- h. Relazioni sindacali: partecipazione alla delegazione trattante;
- i. Espletamento procedure per il reclutamento del personale a tempo indeterminato, a tempo determinato, procedure di mobilità, volontari servizio civile, personale con contratto di somministrazione, borse di studio, convenzioni con università e altre scuole;
- j. Espletamento procedure progressioni economiche orizzontali e relativo inquadramento del personale;
- k. pratiche relative alla cessazione del personale e corresponsione del TFR;
- l. Gestione rapporti con Istituti quali Inail e Inps riguardanti personale assicurato;
- m. Collabora all'istruttoria in ordine ai procedimenti disciplinari a carico dei dipendenti;
- n. Collabora con la direzione nelle trattative sindacali;

- o. Cura e predisporre dati relativi agli adempimenti telematici annuali (modelli 770, CU, autoliquidazione Inail, conto annuale, allegati spese del personale, adempimenti PERLAPA ecc. denunce annuali contratti locazione)
- p. Gestione amministrativa foresterie e immobili dell'Ente, contratti di affitto;
- q. Gestione parco automezzi ente: verifiche trimestrali consumi auto, rinnovi bolli, rilasci telepass;
- r. Front office, gestione protocollo e archivio dell'ente per la sede di Aosta;
- s. Fornire supporto amministrativo al servizio di sorveglianza relativamente a:
 - Segreteria
 - Autorizzazioni sorvoli con elicottero
 - Risarcimento danni fauna selvatica
 - Sanzioni, conciliazioni, verbali

Le attività riportate alle lett. p e s sono nuove ed aggiuntive rispetto a quelle precedentemente assolte a seguito delle D.D. n. 249/2017. Il personale assegnato all'Ufficio consta di complessive n. 4 persone, di cui 1 Funzionario, Responsabile dell'Ufficio, e n. 3 Assistenti Amministrativi.

Copertura posti vacanti dotazioni organiche sorveglianza e amministrativi/tecnici

L'ultimo Piano triennale dei fabbisogni del personale è stato approvato con riferimento al triennio 2024- 2026 a seguito di Deliberazione d'urgenza del Presidente n. 2 del 31.01.2024, di approvazione del PIAO 2024-2026 e successive integrazioni di cui alle note prot. n. 3915 del 18.09.2024 e n. 3939 del 19.09.2024.

Come richiesto dal DM 30 giugno 2022 di approvazione del PIAO tipo, la programmazione del fabbisogno del personale per il triennio 2024 – 2026 è stata inserita all'interno del PIAO approvato con Deliberazione d'urgenza del Presidente n. 2 del 31.01.2024.

L'Ente ha provveduto nell'anno 2024 alla copertura di posti vacanti, ai sensi dei relativi DPCM:

Dotazione organica amministrativi tecnici – DPCM 11.05.2023 tab. 45:

- n. 1 posto di Assistente tramite concorso pubblico per esami;
- n. 1 posto di Funzionario tramite scorrimento di graduatoria di altra amministrazione.

Dotazione organica amministrativi tecnici - DPCM 10.11.2023 – tab. 24:

- n. 1 posto di Funzionario, tramite concorso pubblico;
- n. 1 posto di assistente tramite scorrimento di propria graduatoria vigente.

Dotazione organica sorveglianza – DPCM 10.11.2023 – tab. 24:

- n. 1 posto di Assistente (guardaparco) tramite scorrimento di propria graduatoria vigente.

Si è provveduto inoltre alla copertura di un posto vacante nel Servizio Conservazione della biodiversità, al monitoraggio, alla tutela del territorio, tramite una procedura di mobilità volontaria come già previsto nel precedente piano PTFP 2023-2025 dell'Ente;

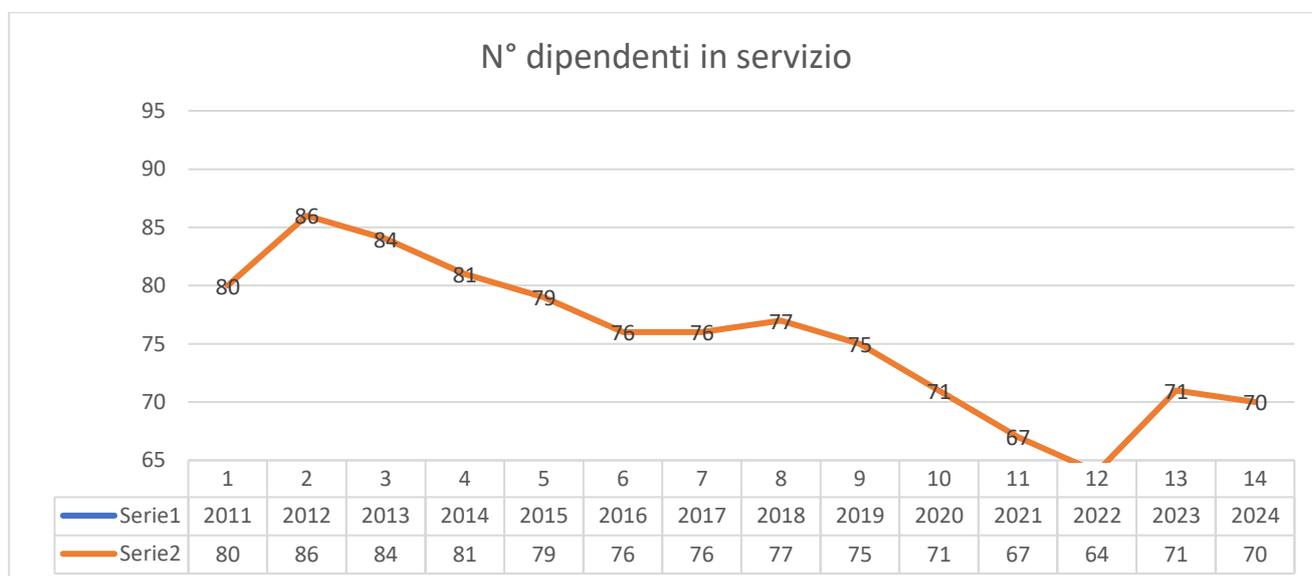
Al 31.12.2024 risulta che i posti non coperti nella dotazione organica della sorveglianza ammontano complessivamente a n. 13 unità di area Assistenti addetti alla sorveglianza del Parco mentre i posti

non coperti nella dotazione organica degli amministrativi/tecnic ammontano complessivamente a n. 5 di cui n. 3 unità in Area Funzionari e n. 2 unità Area Assistenti.

Il perdurare dell'impossibilità di reintegrare completamente i posti vacanti nelle dotazioni organiche colpisce in particolare la sorveglianza, che, per ragioni anagrafiche ed assunzionali, è il servizio con il maggiore invecchiamento. Ne deriva una oggettiva difficoltà a garantire un servizio efficace, tenendo conto che ogni guardaparco non è presente sul territorio per tutti i giorni dell'anno (riposi, ferie, assenze per malattia...).

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
PERSONALE						
N° persone in pianta organica	88	88	88	88	88	88
- di cui guarda parco	60	60	60	60	60	60
N° dipendenti in servizio *	75	71	67	64	71	70
- di cui guarda parco	49	45	44	43	50	47
- % guarda parco rispetto al totale del personale in servizio	65,3	63,4	65,7	67,2	70,4	67,1
Superficie media vigilata per guarda parco	1450	1579	1615	1652	1421	1512
Altro personale flessibile	2	3	3	2	2	3
<i>* Dati non comprensivi della figura del Direttore, extra organico</i>						

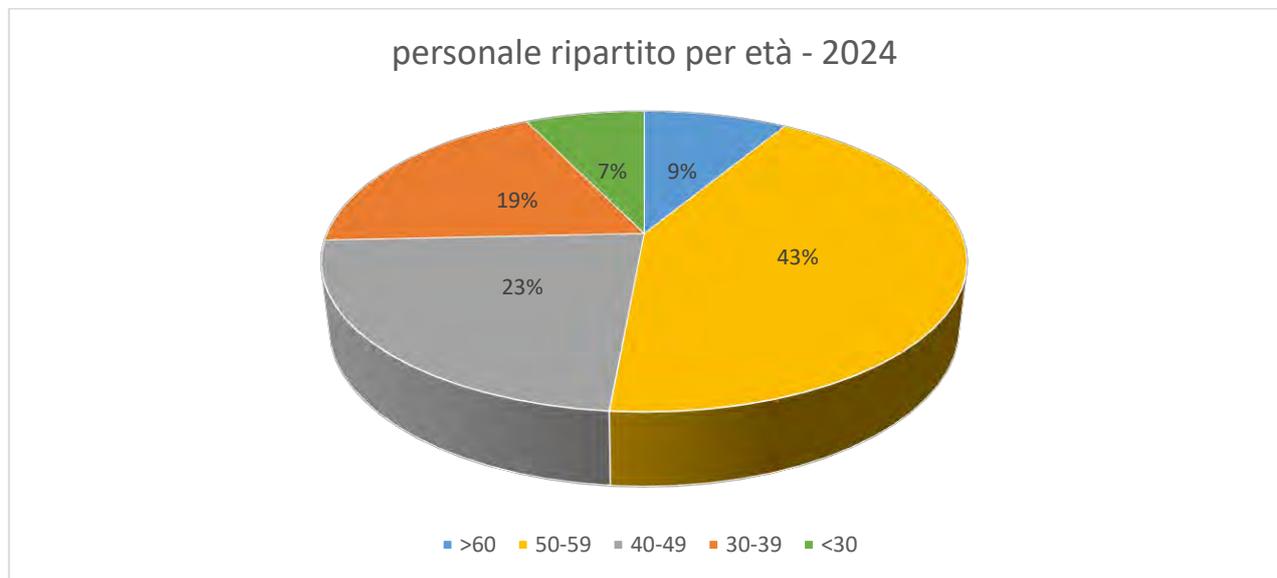
Diminuendo il personale di vigilanza, cresce conseguentemente l'area da vigilare per ogni guarda parco, mentre i settori più marginali rimangono sguarniti per un maggior numero di giorni.



L'allungamento della carriera lavorativa ed il rallentamento delle sostituzioni determina inoltre l'aumento dell'invecchiamento dell'età media del personale. Il personale del Parco è per la maggior parte (51%) composto da ultracinquantenni. Il 23% dei dipendenti ha più di 40 anni mentre il 19% rappresenta la fascia dai 30 ai 39 anni. La fascia di dipendenti al di sotto dei 30 anni, nell'anno 2024, è rappresentata da cinque unità.

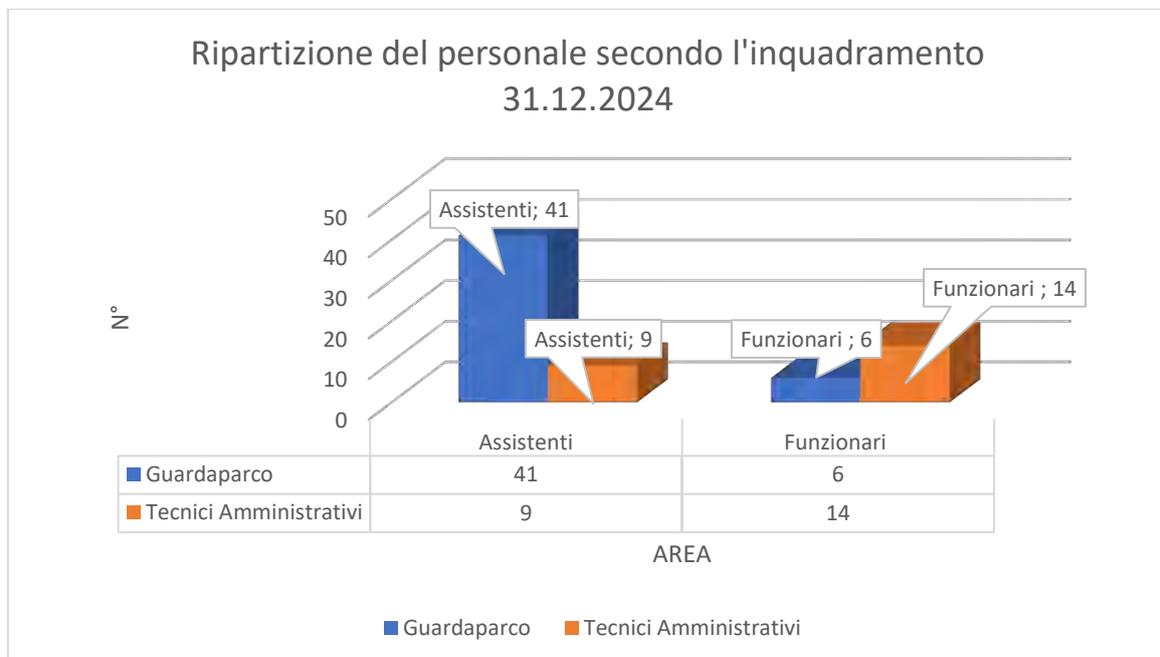
Questo fenomeno è preoccupante in particolare per il personale di vigilanza, che muovendosi su un territorio aspro e difficile, con l'avanzare dell'età, il venire meno delle prestazioni fisiche, il logorio articolare ed altre problematiche, ha oggettive difficoltà ad affrontare gli sforzi che questo ambiente

richiede. Anche in termini innovativi il rallentato ricambio impedisce la trasmissione delle conoscenze e l'apporto di idee e mentalità più aperte alle nuove tecniche e procedure.



Inquadramento del personale

I dipendenti sono prevalentemente inquadrati nell'area del personale con funzioni gestionali (area Assistenti 74,65%), costituita in stragrande maggioranza da guardaparco (61,97%, contro il 12,67% di tecnici ed amministrativi). Per quanto riguarda l'area Funzionari, il rapporto è invertito. In quest'area, che rappresenta complessivamente il 25,35% del personale, l'8,45% è rappresentato da guardaparco, mentre il 16,90% dal personale tecnico-amministrativo.



Competenze stipendiali e costo del personale

A titolo informativo è stato indicato il valore medio delle competenze stipendiali del personale (32.949 €), che risulta inferiore rispetto all'importo delle retribuzioni medie annue lorde a livello nazionale (€ 40.694 per il 2021 Fonte: I dati sono riferiti all'ultimo anno disponibile, il 2021, e sono stati calcolati da Aran).

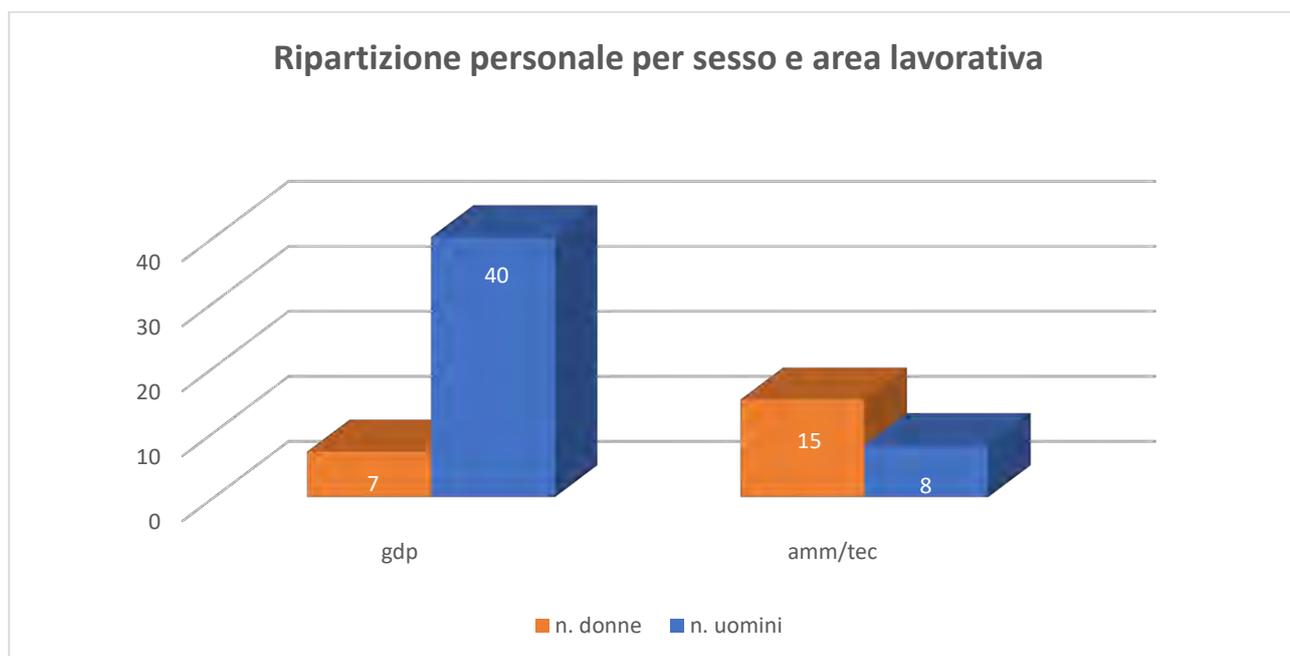
Oneri per il personale

Gli oneri per il personale nel 2024 sono stati di € **3.487.345,98** (con un aumento del **6,04%** rispetto all'anno precedente, dovuta all'assunzione tramite concorso pubblico di nuove unità di guardaparco nel servizio di sorveglianza). La spesa per il personale rappresenta il **65,4%** della spesa corrente.

Pari opportunità

Nel Parco, preso nel suo complesso, il personale femminile rappresenta il 31,42% del totale. Nella sorveglianza, le donne rappresentano il 14,89%. Negli uffici il rapporto si inverte con il personale femminile in netta prevalenza (65,21%).

La professione del guardaparco è ancora in larga misura prevalentemente maschile. La presenza femminile è stabile.



Ripartizione dei guardaparco per genere

AREA	DONNE	UOMINI	TOTALE
Funzionari	0	6	6
Assistenti	7	34	41
TOTALE	7	40	47

Ufficio Bilancio e finanze, sistema informatico

L'ufficio si occupa di:

- Redazione e stesura del bilancio di previsione, conto consuntivo e variazioni al bilancio;
- Invio telematico tramite piattaforma del MEF bilanci e variazioni
- Rapporti con il Collegio dei Revisori dei Conti per bilanci, contabilità e verifiche di cassa;
- Accertamenti e riscossioni entrate, Impegni ed emissioni mandati di pagamento;
- Gestione piattaforma per la certificazione dei crediti commerciali;
- Rapporti con il Ministero dell'Ambiente, dell'Economia e Corte dei Conti per questioni contabili/amministrative;
- Gestione cassa economale e rapporti con la Tesoreria;
- Obblighi fiscali;
- Richiesta e gestione DURC;
- Raccolta dati ed invii all'ISTAT (forniture e bilanci);
- Fornitura beni e servizi di carattere generale;
- Rilevazione ordinaria/straordinaria partecipazioni e concessioni in collaborazione con il servizio Affari Generali;
- Gestione amministrativa beni mobili ed immobili quest'ultimo in collaborazione con il Servizio Gestione Tecnica, Pianificazione del Territorio;
- Gestione informatica, risoluzione problematiche semplici e gestione consulente informatico.



Fig. 3-6 - La tutela ambientale viene vissuta come un costo; in realtà la biodiversità costituisce un servizio ecosistemico. Foto E. Massa Micon

Alcune attività quali per esempio la fornitura di beni e servizi attualmente sono condivise con il Servizio Affari Generali in attesa della definitiva migrazione verso l'Ufficio Acquisti; altre attività quali per esempio gestione informatica, sono nuove ed aggiuntive rispetto a quelle precedentemente assolute a seguito delle D.D. n. 249/2017. Il personale assegnato all'Ufficio consta di complessive n. 2 persone, di cui 1 Funzionario, Responsabile dell'Ufficio, e n. 1 Assistente, a cui si aggiunge n. 1 Funzionario, Responsabile del Servizio.

Attività di bilancio

Il Parco è un ente pubblico non economico, ai sensi dell'art.9, comma 13, della L.394/1991 "Legge quadro sulle aree protette". Le risorse che impiega per realizzare le sue finalità ed i suoi obiettivi sono pubbliche: è quindi suo dovere far conoscere, attraverso l'**analisi delle entrate** e delle **spese** come vengano gestite. In questa sezione l'analisi è differenziata rispetto ai canoni classici dell'analisi di bilancio, effettuata nelle pagine successive. Il bilancio contabile viene esaminato in chiave di bilancio di sostenibilità, per far questo in questa sede vengono effettuate delle riclassificazioni, come meglio successivamente specificato.

Mentre per la comunità nazionale il Parco è ancora vissuto come un costo, è bene però ricordare, sulla base delle più recenti evoluzioni economiche, che la grande ricchezza di specie animali e vegetali del Gran Paradiso ed i complessi ecologici di cui fanno parte, assicurano una serie di importanti servizi ecosistemici, tra cui la fornitura di risorse che gli ecosistemi naturali e semi-naturali producono (cibo, materie prime, variabilità biologica, acqua, ossigeno, difesa del territorio...). Per questa ragione sarebbe opportuno determinare il valore economico degli ecosistemi, considerandoli fattori di produzione per questi particolari processi produttivi (Ellis e Fisher, 1987, Valuing the environment as an input, Journal of Environmental Management 25: 149-56.).

Le entrate

ANALISI DELLE ENTRATE PER ORIGINE	2024	% sul totale delle entrate
Trasferimenti da parte dello Stato e contributi dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare	7.210.368,18	76,03%
Trasferimenti dalle Regioni	34.800,00	0,37%
Trasferimenti dai Comuni e da altri Enti pubblici e privati per il funzionamento del Parco	102.789,93	1,08%
Ricavi da vendita di beni e servizi	49.016,11	0,52%
Finanziamenti concessi dall'Unione Europea	394.280,00	4,16%
Eventuali redditi patrimoniali	2.207,01	0,02%
Proventi da cinque per mille	149.969,90	1,58%
Proventi delle sanzioni derivanti da inosservanza delle norme	7.934,90	0,08%
Altre entrate diverse	40.791,77	0,43%
Partite di giro	1.491.357,82	15,73%

ENTRATE (accertamenti)	2021	2022	2023	2024
Entrate correnti	€ 7.157.194,16	€ 6.984.299,67	€ 7.500.456,40	€ 7.241.697,80
Entrate in conto capitale	€ 5.657.268,38	€ 1.484.350,00	€ 1.721.683,65	€ 750.460,00
Entrate da operazioni creditizie	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Entrate per contabilità speciali (Partite di giro)	€ 1.227.592,32	€ 1.225.502,49	€ 1.431.708,62	€ 1.491.357,82
TOTALE ENTRATE	€ 14.042.054,86	€ 9.694.152,16	€ 10.653.848,67	€ 9.483.515,62

Le spese

LA COMPOSIZIONE DELLA SPESA per tipologia	2021	2022	2023	2024
Spesa corrente	€ 6.475.487,08	€ 6.643.204,61	€ 7.304.895,44	€ 6.806.797,62
Spesa per investimenti	€ 886.558,28	€ 860.289,13	€ 5.479.378,62	€ 3.495.626,13
Restituzione anticipazione di cassa	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Spesa per partite di giro	€ 1.227.592,32	€ 1.225.502,49	€ 1.431.708,62	€ 1.491.357,82
TOTALE SPESE	€ 8.589.637,68	€ 8.728.996,23	€ 14.215.982,68	€ 11.793.781,57

La riclassificazione del bilancio (spesa corrente e per investimento) per ambiti di intervento

Il prospetto che segue individua una connessione tra criteri di spesa in conto capitale e aree di rendicontazione, così da consentire di "rileggere" il bilancio contabile in chiave di bilancio di sostenibilità.

Area	Criteri di spesa
TUTELA ATTIVA E CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO NATURALE E DEL PAESAGGIO E VALORIZZAZIONE STORICO-CULTURALE	<ul style="list-style-type: none"> • Spese per progettazione, costruzione, trasformazione o acquisto immobili • Spese per realizzazione Piano del Parco - Regolamento - Piano Socio economico • Realizzazione segnaletica interna ed esterna • Manutenzione rete sentieristica • Interventi a tutela e conservazione del patrimonio di proprietà od in uso al Parco • Interventi di tutela, conservazione e restauro di beni di interesse storico e paesaggistico, artistico, archeologico e speleologico • Spese per allestimento giardini botanici, vivai ecc. Recupero di eremi, aree di culto ecc. • Realizzazione impianti vari ed infrastrutture • Interventi di recupero e miglioramento del patrimonio boschivo e prevenzione incendi • Progetti inerenti la Rete Natura 2000 • Acquisto macchine ed attrezzature scientifiche • Acquisto macchine e attrezzature forestali, agricole e di protezione civile • Acquisto impianti radio e attrezzature varie di radiocomunicazione • Progetti di ricerca scientifica

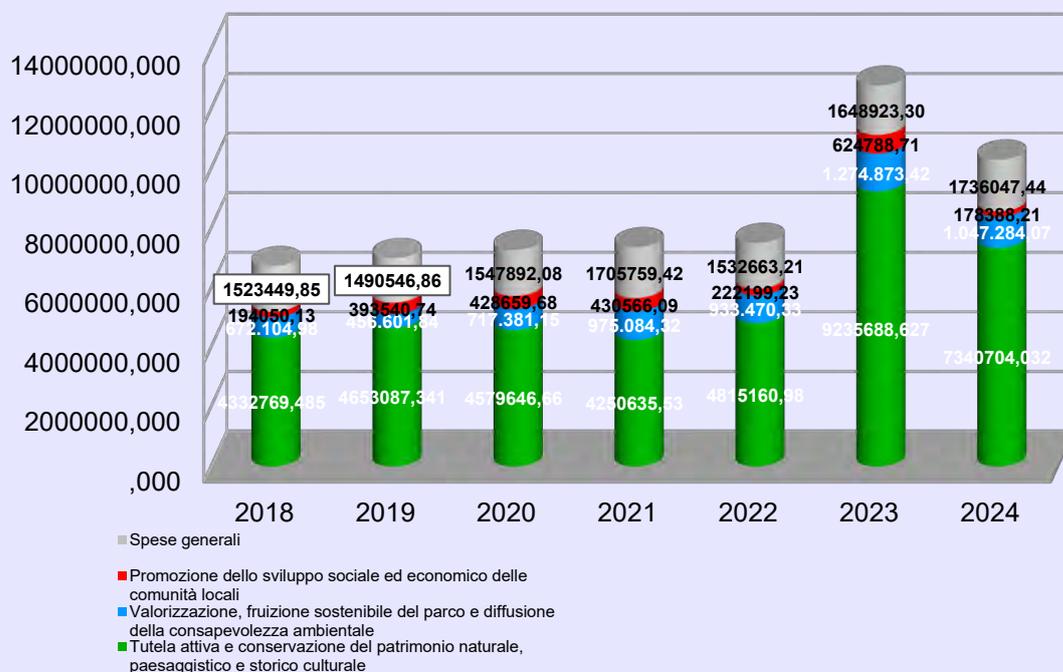
	<ul style="list-style-type: none"> Quota di stipendi del personale Guarda Parco
VALORIZZAZIONE, FRUIZIONE SOSTENIBILE DEL PARCO E DIFFUSIONE DELLA CONSAPEVOLEZZA AMBIENTALE	<ul style="list-style-type: none"> Progetti e attività di educazione ambientale Realizzazione, allestimento e gestione dei Centri Visita e Punti Informativi Itinerari turistici, culturali, naturalistici Realizzazione di aree attrezzate Realizzazione ed allestimento musei Progetti di mobilità lenta e di risparmio energetico Acquisto macchine e attrezzature turistiche Attività e materiali di comunicazione e informazione Convegni, manifestazioni ed eventi
PROMOZIONE DELLO SVILUPPO SOCIALE ED ECONOMICO DELLE COMUNITÀ LOCALI	<ul style="list-style-type: none"> Eventi di promozione dei prodotti del territorio Progetti per lo sviluppo locale
SPESE GENERALI	<ul style="list-style-type: none"> Acquisto di mobili, arredi e macchine d'ufficio Acquisto materiale librario, video-fotografico, opere varie, software, abbonamenti Acquisto automezzi Rimborso di mutui Acquisto attrezzatura varia e minuta, video fotografica ecc.

RICLASSIFICAZIONE DELLA SPESA PER TIPOLOGIA DI INVESTIMENTO

	2022	2023	2024	MEDIA SUI TRE ANNI
Ambito 1: TUTELA ATTIVA E CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO NATURALE E DEL PAESAGGIO E VALORIZZAZIONE STORICO-CULTURALE	4.815.160,98	9.235.688,63	7.340.704,03	7.130.517,88
<ul style="list-style-type: none"> di cui spesa per la BIODIVERSITÀ 	1.247.472,91	1.191.351,19	1.114.279,08	1.206.589,49
Ambito 2: VALORIZZAZIONE, FRUIZIONE SOSTENIBILE DEL PARCO E DIFFUSIONE DELLA CONSAPEVOLEZZA AMBIENTALE	933.470,33	1.274.873,42	1.047.284,07	1.085.209,27
Ambito 3: PROMOZIONE DELLO SVILUPPO SOCIALE ED ECONOMICO DELLE COMUNITÀ LOCALI	222.199,23	624.788,71	178.388,21	341.792,05
Ambito 4: SPESE GENERALI	1.532.663,21	1.648.923,30	1.736.047,44	1.639.211,32
Totale	7.503.493,74	12.784.274,06	10.302.423,75	10.196.730,52

Dai dati emerge una netta preponderanza della dimensione ambientale (Ambito 1), che rispecchia la missione stessa dell'Ente Parco. Si osserva in particolare una significativa incidenza della **spesa per la biodiversità sul totale dell'ambito 1** che nell'anno **2024** ammonta al **15,2%**.

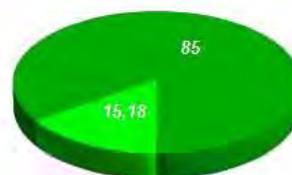
Ripartizione delle spese per ambiti di intervento



Ripartizione delle spese per ambito di intervento (%)



Quota percentuale della spesa per biodiversità nell'Ambito 1



 +  +  = **90%** delle spese del Parco

 *Tutela attività e riqualificazione del patrimonio naturalistico, paesaggistico e storico-culturale*

 *Spesa per la biodiversità*

 *Valorizzazione, fruizione sostenibile del parco e diffusione della consapevolezza ambientale*

 *Promozione dello sviluppo sociale ed economico delle comunità locali*

 *Spese generali*

Si riportano di seguito i dati di spesa per il triennio 2022-2024, riferiti ai dati di competenza ed ai residui passivi per gli anni precedenti.

LE SPESE DEL PARCO (competenze e residui passivi anni precedenti)	2022	2023	2024
Pagamenti effettuati nell'anno	8.535.806,96	10.464.422,88	11.218.587,41
Residui passivi a fine esercizio	5.609.216,58	9.240.759,19	9.287.069,31

Le somme relative ai residui passivi consistono per la maggior parte in fondi destinati al finanziamento di spese in conto capitale per l'esecuzione di lavori inerenti alle ricostruzioni, ristrutturazioni, rifacimenti, ripristini, manutenzioni, riparazioni e trasformazioni di immobili e al finanziamento di progetti Interreg e della Comunità Europea, a spese per interventi di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici e a spese per interventi finalizzati al ripristino delle infrastrutture verdi.

Si indica di seguito l'ammontare dell'avanzo di amministrazione e del fondo cassa dell'Ente Parco nel corso del triennio 2022-2024.

AVANZO DI AMMINISTRAZIONE E FONDO CASSA	2022	2023	2024
Avanzo di amministrazione	21.100.661,82	17.653.805,25	15.822.247,29
Fondo cassa finale	22.670.994,12	22.819.721,86	21.138.056,57

L'aumento incrementale dell'avanzo di amministrazione che si osserva a partire dal 2010 deriva dall'indicazione Ministeriale di accantonare in avanzo il TFR dei dipendenti dell'Ente (pari a € 3.530.096,51), per poi impiegarlo in uscita come indennità di anzianità per il personale in servizio.

5. AZIONI CONNESSE ALLA BIODIVERSITÀ E RICERCA SCIENTIFICA

Servizio Biodiversità e Ricerca scientifica

Responsabile: Ramona Viterbi

Ufficio Conservazione della fauna

Responsabile Ramona Viterbi

Ufficio Conservazione botanico-forestale

Responsabile Andrea Mainetti

Il Servizio Biodiversità e Ricerca scientifica, nel corso del 2023, ha registrato la ormai cronica carenza di effettivi, causa il pensionamento della dr.sa Laura Poggio ed il passaggio ad altra funzione del dott. Bruno Bassano, già Responsabile del Servizio. La direzione ed i servizi competenti hanno tuttavia messo in atto le procedure di reclutamento che, una volta ottenuto il parere positivo degli organismi di controllo centrali, hanno portato alla sostituzione del posto del botanico, avvenuta nel febbraio 2024 e al definitivo trasferimento all'Ente Parco della dr.ssa Sonia Calderola, già in comando all'Ente da luglio 2022. A fine anno è stato inoltre bandito il concorso per l'assunzione a tempo indeterminato di un ulteriore funzionario al Servizio, concorso vinto dalla Dr.ssa Alice Brambilla, biologa. Con finanziamento a valere sul progetto BioUp – BIOdiversità. Una Piattaforma interattiva per monitorare, esplorare e prevedere gli effetti delle trasformazioni nel Parco del Gran Paradiso" (NBFC_S8P1_0088) nell'ambito del programma di ricerca del centro nazionale della biodiversità "National Biodiversity Future Center (NBFC), è stata assunta a tempo determinato a partire da settembre 2024 la Dr.ssa Elena Forlani.

I progetti e le attività di questo Servizio hanno quindi registrato il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Nella tabella che segue sono elencati i diversi temi di ricerca e/o di monitoraggio sviluppati nel corso del 2024 (Tab. 1).

Ufficio Conservazione della fauna

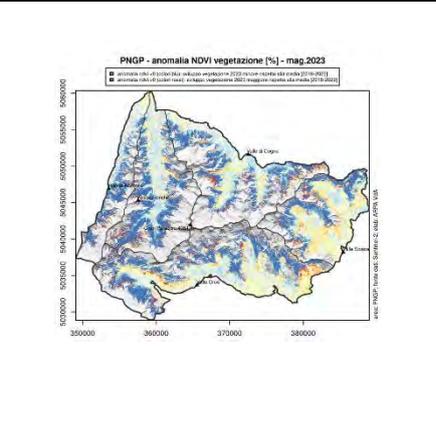
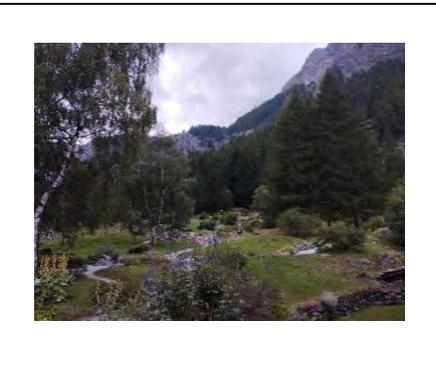
1. STAMBECCO	PROGETTO STAMBECCO <ul style="list-style-type: none">▪ Calcolo dell'aumento ponderale tramite l'uso di bilance posizionate in prossimità di saline;▪ Raccolta di campioni fecali e di vegetazione per analisi NIRS volte a descrivere la qualità del pascolo;▪ Localizzazione e composizione dei gruppi di stambecchi e analisi della contattabilità mediante transesti ripetuti con il metodo del doppio osservatore▪ Raccolta mensile di campioni fecali e analisi copro microscopica per il calcolo dell'infezione parassitaria gastrointestinale;	
-------------------------	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raccolta opportunistica di campioni di individui sospetti ibridi tra stambecco e capra domestica (in collaborazione con il servizio di sorveglianza). ▪ Monitoraggio andamento della qualità del pascolo ▪ Impatto delle attività antropiche sulla distribuzione della specie durante l'estate ▪ Sviluppo nel tempo della gerarchia sociale dei maschi 	
2. MARMOTTA	PROGETTO MARMOTTA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Catture e marcature ▪ Raccolta dati interazioni sociali e analisi ▪ Raccolta campioni di feci e di vegetazione e analisi 	
3. CAMOSCIO	PROGETTO RAPPORTO PREDA E PREDATORI <ul style="list-style-type: none"> ▪ Misurazione delle risposte antipredatorie ungulati e mesocarnivori ▪ Misurazione dei ritmi di attività e delle densità di specie diverse con l'uso di fototrappolaggio ▪ Analisi della dieta del lupo. 	
4. CINGHIALE	STIMA DENSITÀ CINGHIALE <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stima di abbondanza, densità e distribuzione spaziale del Cinghiale <i>Sus scrofa</i> nel versante piemontese del Parco Nazionale Gran Paradiso 	
5. LUPO	PROGETTO MONITORAGGIO LUPO <ul style="list-style-type: none"> ▪ Analisi su presenza, stima di densità branchi e genetica 	

6. BIODIVERSITÀ	PROGETTO BIODIVERSITÀ ANIMALE e IMPOLLINATORI <ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitoraggio della Biodiversità in ambiente alpino ▪ Monitoraggio degli impollinatori <ul style="list-style-type: none"> - Impollinatori e pascolo - Progetto di recupero di zone di pascolo a bassa quota (vallone di Noaschetta) - Analisi delle reti trofiche lungo il gradiente altitudinale ▪ Studio di <i>Kretania trappi</i>, specie di interesse conservazionistico ▪ Attività di formazione ▪ Attività di divulgazione 	
7. ALTRA FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitoraggio chiroterri ▪ Monitoraggio Aquila e Gipeto ▪ Azioni per la conservazione di <i>Trota marmorata</i> ▪ Progetto Lontra e Lab “Acqua e Biodiversità” 	
8. IMPATTO ANTROPICO e DISTURBO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitoraggio dell’impatto antropico nell’area del Serrù-Nivolet ▪ Attività di sensibilizzazione sul disturbo 	
9. SERVIZI ECOSISTEMICI	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Servizi Ecosistemici in relazione agli indicatori EMAS 	

Ufficio Conservazione botanico-forestale

1	Ricerca scientifica e monitoraggio <ul style="list-style-type: none"> a. flora PNGP b. habitat e vegetazione PNGP 	
----------	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> c. ecosistemi di alta quota: flora proglaciale e vallette nivali d. specie di interesse conservazionistico e. fenologia forestale f. trasformazione uso suolo g. foreste PNGP: necromassa e biodiversità 	
<p>2</p>	<p>Ricerca applicata alla conservazione</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Monitoraggio fenologico in <i>near-real time</i>: PhenoCam e Sentinel2 b. PhenoCam: fenologia dei pascoli e produttività e qualità del foraggio c. Lévrieraz: effetti dell'irrigazione di pascoli alpini su produttività e qualità foraggio d. Carico animale, metodo speditivo per stimare l'intensità di gestione nei pascoli 	
<p>3</p>	<p>Gestione del territorio per la conservazione</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Monitoraggio, contenimento ed eradicazione SEI b. Ripristini ecologici: fiorume e talee c. Ornamentali autoctone d. Azioni attive: pascolamento recinzioni e. Banca del germoplasma della VDA f. Bancadati flora e cartografie degli habitat per VINCA g. Revisione Obiettivi e Misure di conservazione h. Progetto "vallone del Lauson" 	
<p>4</p>	<p>Gestione e coordinamento Giardino Botanico Alpino Paradisia e aree esterne del centro "L'Uomo e i coltivi"</p>	

Progetti a finanziamento europeo e ministeriale

1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Progetto Life GrayMarble - Conservation and management of marble trout and adriatic grayling in the Dora Baltea catchment (LIFE20 NAT/IT/001341) 	
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ RESQUE ALPYR - Restoration of aQuatic Ecosystems in the Alps and Pyrenees (LIFE20 NAT/ES/000369) 	
3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Progetto "AlpsLife – Protect Alpine Life by monitoring and managing Alpine biodiversity for the future. Observing globally, acting locally" (Codice ASP0500335; CUP: D53C23004080005) nell'ambito del Programma Interreg Spazio Alpino 2021-2027 (FESR) 	
4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Progetto "ACLIMO - Clima e acqua: sinergie per il futuro tra Parchi alpini" nell'ambito del Programma di Cooperazione transfrontaliera Italia-Francia "Alcotra" 2021- 2027 (FESR) 	
5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Progetto "BiodivTourAlps - Biodiversità e turismo: sinergie per il futuro tra i parchi alpini" nell'ambito del Programma di Cooperazione transfrontaliera Italia-Francia "Alcotra" 2021- 2027 (FESR) 	
6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BIODIVERSA - Standardized European monitoring of Plant-Pollinator Interactions (SEPPI) 	
7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BioUp – BIOdiversità. Una Piattaforma interattiva per monitorare, esplorare e prevedere gli effetti delle trasformazioni nel Parco del Gran Paradiso" (NBFC_S8P1_0088) nell'ambito del programma di ricerca del centro nazionale della biodiversità "National Biodiversity Future Center (NBFC) 	
8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Parchi per il clima <ul style="list-style-type: none"> - Annualità 2019 - Annualità 2020 - Annualità 2021 	
9	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Progetto Sem4NAT-Seminare e Moltiplicare per una Natura Autoctona in provincia di Torino (Finanziamento Fondazione CRT) 	

10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Candidatura nuovi progetti <ul style="list-style-type: none"> - Presinmed - Cross Dbio 	
-----------	---	--

Ufficio Conservazione della Fauna

Il Servizio Biodiversità e Ricerca scientifica, Ufficio fauna ha messo in atto diversi temi di monitoraggio e di ricerca su specie ed habitat diversi. Alcuni progetti sono di durata pluriennale e quindi sono affrontati nel corso del 2024 come stato di ulteriore avanzamento.

Di seguito vengono sinteticamente descritti alcuni dei temi e dei progetti di monitoraggio e conservazione sviluppati nel corso del 2024.

1. PROGETTO STAMBECCO

Alice Brambilla – Borsista Università di Zurigo e PNGP

Resoconto stagione 2024

Durante la stagione primaverile-estiva 2024 nell'area di studio di Lévisionaz è proseguito il progetto a lungo termine sull'eco-etologia dello stambecco alpino. Le attività principali hanno riguardato la raccolta dati su animali marcati, che contribuisce alla prosecuzione delle serie storiche di maggiore importanza per il progetto di ricerca a lungo termine, nonché altre raccolte dati volte all'esplorazione di nuove linee di ricerca inaugurate lo scorso anno.

Nell'ambito del progetto, nella primavera 2024 sono stati catturati e marcati 10 stambecchi maschi nell'area di Lévisionaz.

Raccolta dati sul campo:

Durante i mesi di maggio, giugno, luglio, agosto e settembre 2024 sono stati raccolti dati e campioni finalizzati a:

- Calcolo dell'aumento ponderale tramite l'uso di bilance posizionate in prossimità di saline;
- Raccolta di campioni di vegetazione per analisi NIRS volte a descrivere la qualità del pascolo;
- Raccolta di campioni di feci di maschi e femmine di stambecco e relative analisi NIRS volte a descrivere la qualità della dieta;
- Raccolta mensile di campioni fecali e analisi copro microscopica per il calcolo dell'infezione parassitaria gastrointestinale;
- Raccolta di campioni di DNA mediante il metodo degli swab fecali.

Le attività di campo sono state condotte principalmente da: Agnese Isotton (Università di Parma), Elisa Sedaboni (Università di Pavia), Sara Cortinovia (collaboratrice esterna con incarico erogato da BioMA ets). Nell'area di studio erano inoltre presenti Marco Zocco (Università di Torino) e Francesco Sganzerla (Università di Ferrara). L'attività di campo è stata supervisionata da Alice Brambilla. Le analisi copro microscopiche sono state effettuate da Stefania Zanet e collaboratori nei laboratori dell'Università di Torino. Le analisi genetiche sono state svolte da Daniela Grob dell'Università di Zurigo.

Dati raccolti:

Nel 2024 sono stati raccolti:

- N= 331 pesi su 39 individui;
- N= 160 campioni fecali per analisi copro microscopica;
- N= 395 campioni fecali di 39 individui marcati (maschi) e 87 campioni di femmine non marcate per analisi NIRS.
- N= 75 sfalci di vegetazione per analisi NIRS;
- N= 35 swab fecali per estrazione DNA con metodi non invasivi;

Altre attività:

- Aggiornamento dei dati relativi alla sopravvivenza nell'anno 2023 degli individui marcati in tutto il parco utilizzando gli avvistamenti effettuati da ricercatori e guardaparco tra il 1° giugno 2023 e il 31 maggio 2024.
- Collaborazione con il servizio botanico del PNGP, CNR e DISAFA per il monitoraggio di due plot sperimentali che sono stati irrigati nel corso della stagione estiva (in collaborazione con il servizio di sorveglianza).
- Campionamento opportunistico di ibridi abbattuti (per analisi genetiche).

Principali risultati:

1. Monitoraggio andamento della qualità del pascolo

A prosecuzione dell'indagine iniziata nel 2022 sulla qualità della dieta dello stambecco a partire da analisi NIRS di campioni fecali e di vegetazione, nel corso dell'estate 2024 sono stati raccolti 87 campioni fecali di femmine di stambecco (in aggiunta ai 395 campioni su maschi marcati) e 75 campioni di vegetazione ai fini del monitoraggio della qualità del pascolo e della qualità dell'alimentazione dello stambecco.

Le sessioni di campionamento sono state effettuate a partire dal mese di maggio fino a metà settembre a distanza di 15 giorni l'una dall'altra. I campioni di vegetazione sono stati raccolti 2-3 giorni prima rispetto ai campioni di feci per rispettare i tempi di transito intestinale del foraggio nello stambecco. I campioni fecali dei maschi di stambecco sono stati raccolti su base individuale sugli animali marcati mentre quelli delle femmine, a causa dell'assenza di animali marcati, sono stati raccolti in modo anonimo, concentrando il campionamento di ogni area in una sola giornata per ridurre il rischio di campionamenti ripetuti. I campioni sono stati analizzati mediante NIRS (Near Infrared Spectroscopy) e, come indice di qualità dell'alimentazione, sia per le feci che per la vegetazione, è stato considerato il valore di Crude Protein (CP) ovvero la percentuale di proteina contenuta in ciascun campione.

L'analisi dei campioni ha permesso di mettere in luce le differenze nell'andamento della qualità dell'alimentazione tra maschi e femmine (Fig. 1.1). Le differenze principali si notano all'inizio della stagione quando risulta evidente che i maschi di stambecco hanno accesso a vegetazione di qualità molto superiore rispetto a quella delle femmine. Questo risultato si può spiegare considerando la forte segregazione sessuale tipica della specie: durante le stagioni primaverile ed estiva, infatti, maschi e femmine di stambecco frequentano zone diverse. In particolare, in primavera i maschi si

raggruppano nei pascoli di fondovalle dove hanno accesso a vegetazione di buona qualità in anticipo rispetto alle femmine che invece rimangono a quote più alte per mantenere prossimità con le pareti rocciose. In questo modo, per accedere a vegetazione nutriente, devono attendere lo sviluppo della vegetazione in alta quota che avviene più tardi rispetto al fondovalle.

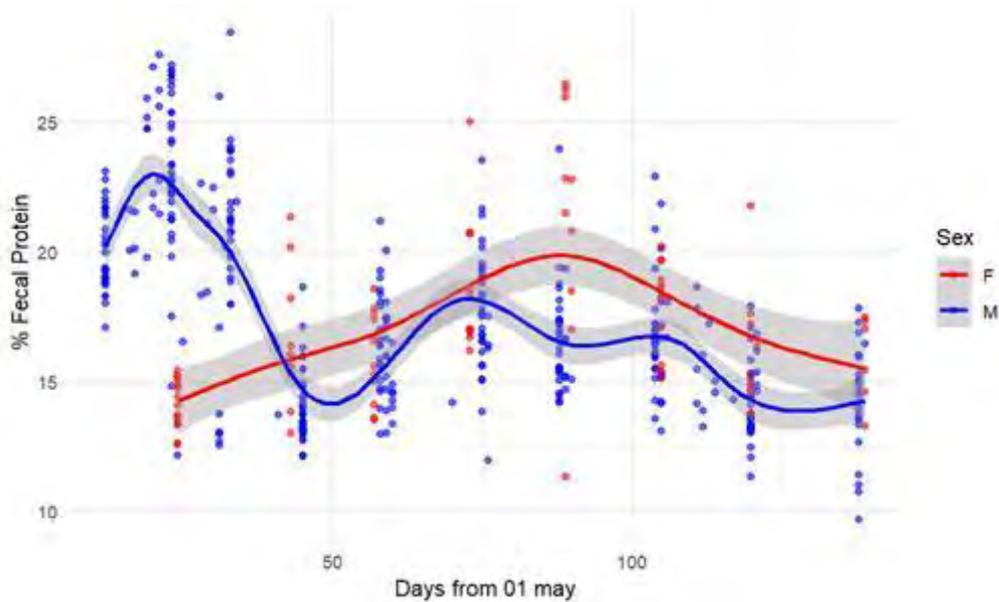


Fig. 1.1 Andamento della percentuale di proteina fecale nei maschi e femmine di stambecco. In rosso sono rappresentati i valori di proteina misurati nei campioni di femmine e in blu nei campioni di maschi.

I valori proteina misurati nella vegetazione presente nelle zone dove gli animali si alimentavano (Fig. 1.2) rispecchia solo in parte quanto ottenuto dall'analisi dei campioni di feci. Da questa analisi si nota un generale decremento della quantità di proteina nel foraggio, in linea con quanto noto in letteratura poiché gli stadi fenologici precoci sono quelli con i contenuti nutrizionali maggiori. Le differenze tra le misurazioni ottenute dalle feci e dal foraggio possono essere in parte dovute alla difficoltà di selezionare con sufficiente precisione le aree di foraggiamento degli animali. Inoltre, un campionamento generale dell'area di foraggiamento non permette di tenere conto dell'eventuale selettività degli animali a scala fine. Questo sembra indicare che, ai fini della misurazione della qualità dell'alimentazione è più opportuno effettuare campionamenti direttamente sugli animali. Ciò nonostante, anche la bontà dell'informazione sulla qualità dell'alimentazione che si può ricavare dai campioni fecali necessita di ulteriori approfondimenti, in particolare per quanto riguarda l'influenza delle caratteristiche individuali e dello stato di salute dei diversi animali sulle capacità digestive e di assorbimento dei nutrienti che possono in qualche modo aumentare la variabilità tra i campioni riducendo la correlazione tra la qualità dell'erba ingerita e il quantitativo di proteina residua presente nelle feci.

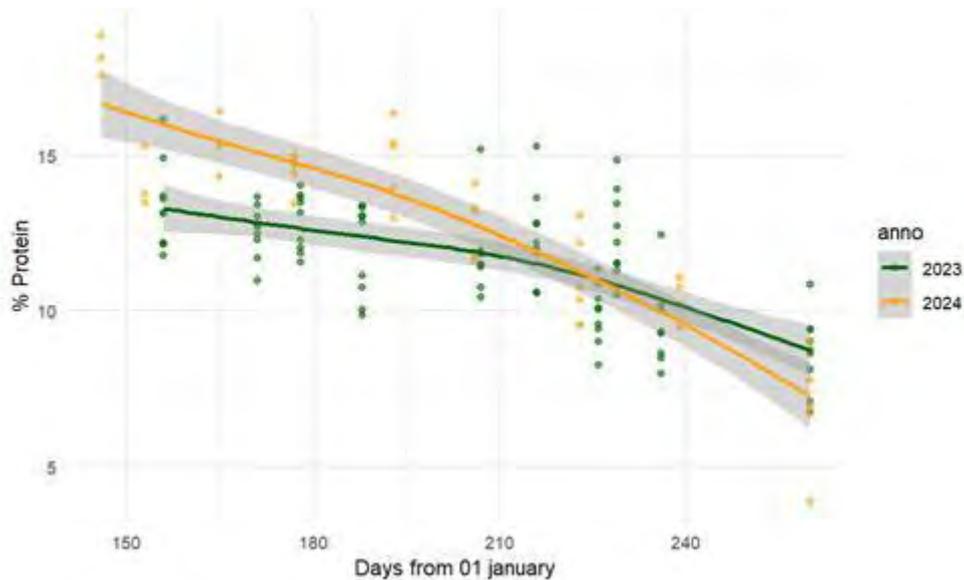


Fig. 1.2 Andamento della proteina misurata nei campioni di vegetazione raccolti nelle aree di alimentazione dello stambecco negli anni 2023 (in verde) e 2024 (in verde). Il trend generale è simile e si notano differenze tra i due anni.

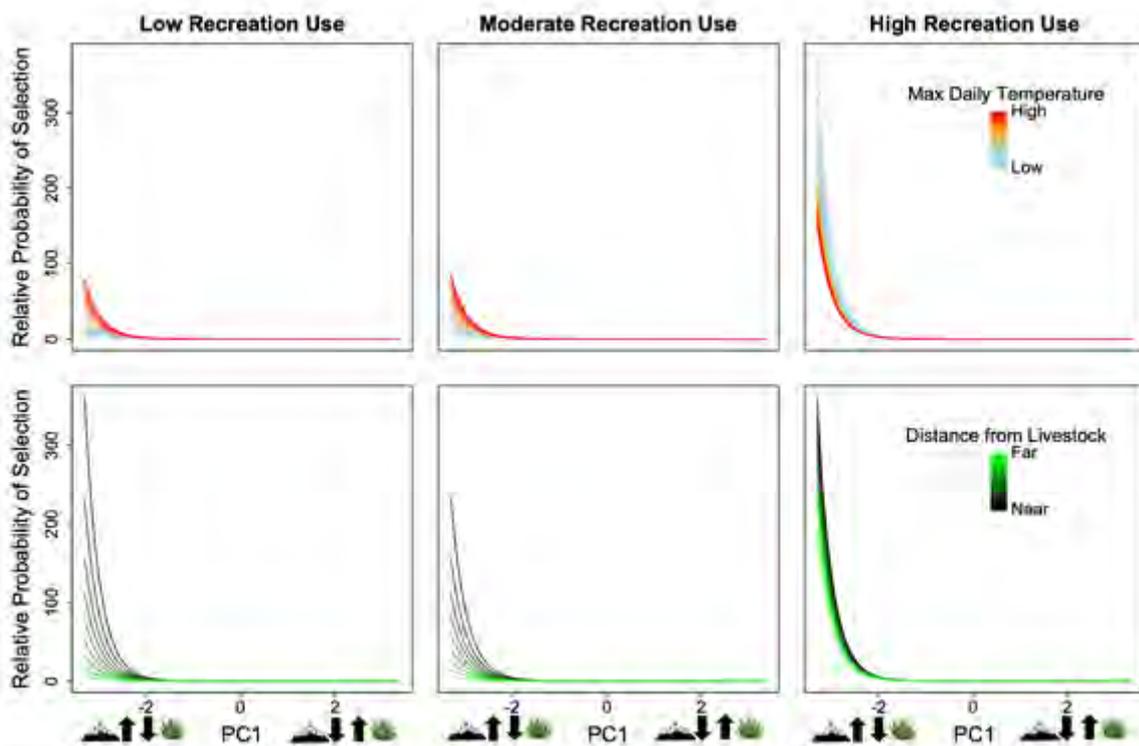
Stefano Grignolio – Università di Ferrara

Con la raccolta 2024 la serie di dati relativa alla qualità della dieta dello stambecco mediante analisi dei campioni fecali è di 3 anni. Si prevede di proseguire con l’analisi anche nel 2025 e 2026 per poter osservare eventuali differenze inter-annuali relative alla variabilità climatica stagionali.

Nel corso dell’anno 2024, la ricerca sullo stambecco alpino realizzata in collaborazione tra il Parco Nazionale del Gran Paradiso e il dipartimento di Scienze della Vita e Biotecnologie dell’Università di Ferrara si è incentrata su due tematiche principali: effetto di alcune attività antropiche sulla distribuzione della specie durante l’estate e lo sviluppo nel tempo della gerarchia sociale dei maschi di stambecco.

Per quanto riguarda il primo filone di ricerche, il lavoro si è focalizzato in valle di Cogne, nell’area di sorveglianza del Lauson. Nel corso dell’anno 2024 si sono concluse le raccolte dati e le analisi per valutare se la presenza di animali domestici al pascolo (gregge di pecore) e di escursionisti potesse influenzare la distribuzione degli stambecchi in estate e la loro selezione di aree ottimali. Questo lavoro trae frutto da una ricerca che prosegue da oltre un decennio nei territori del Parco e che ha messo in luce come il riscaldamento globale forzi gli stambecchi ad utilizzare aree più fresche, ma subottimali per quanto concerne la qualità trofica. Inoltre, sempre in risposta alle elevate temperature, gli stambecchi sono costretti ad aumentare l’attività notturna in compensazione della ridotta attività durante le calde ore diurne. Nella realizzazione di queste ricerche si era ipotizzato che altre attività antropiche potessero influenzare le scelte comportamentali degli stambecchi. Poiché non è possibile intervenire sul breve termine per ridurre gli impatti causati dal riscaldamento globale, la comprensione di eventuali sorgenti di disturbo potrebbe essere un fattore decisivo per mettere in atto strategie di conservazioni atte a ridurre tali impatti. In quest’ottica, a partire dall’estate del 2022 si è provveduto a svolgere le raccolte dati sopra menzionate per comprendere gli effetti di escursionisti e bestiame sulla selezione delle risorse dello stambecco. Le analisi recentemente concluse hanno messo in evidenza che entrambe i disturbi antropici hanno un effetto significativo e costringono gli stambecchi a selezionare aree meno idonee per la loro alimentazione.

Ne risulta che un elevato numero di escursionisti e la presenza di un gregge di pecore hanno un impatto additivo con l'aumento di temperatura ambientale, causando un'ulteriore impossibilità per gli stambecchi di utilizzare le aree più idonee. Di seguito sono riportati i grafici delle analisi di *resource selection function* che mostrano questi risultati e che evidenziano come i disturbi antropici hanno un impatto considerevole e assolutamente non trascurabile. I risultati preliminari di questo studio sono stati presentati nel corso dell'incontro del Gruppo Stambecco Europa organizzato a ottobre a Zernez, in Svizzera. Inoltre, è in preparazione un manoscritto che si prevede di inviare a riviste scientifiche internazionali nel corso della primavera 2025.



Per quanto riguarda lo studio dello sviluppo della gerarchia maschile, nel corso dell'ultimo anno è proseguita la raccolta dati che ha avuto inizio nel corso del 2011 e che viene realizzata in Valsavarenche, nell'area di studio di Léviönaz. L'obiettivo di questa ricerca è quello di comprendere se sussiste una differenziazione degli investimenti individuali nel corso del tempo e se tali potenziali differenze siano correlate a condizioni ambientali e/o a caratteristiche fisiche. Poiché lo studio di questo argomento necessita di informazioni per diversi individui per più anni, solo grazie a una banca dati pluriennale è possibile realizzare le analisi che si stanno implementando in questi mesi. I principali argomenti indagati sono: la fenologia stagionale delle interazioni, la definizione della miglior metodologia per definire la gerarchia individuale nei maschi di stambecco, la distribuzione delle interazioni negli anni, il ruolo della coorte e delle condizioni ambientali nella definizione delle gerarchie. Si prevede di realizzare una prima stesura di un manoscritto scientifico nel corso del 2025.

Infine, di seguito si vanno ad elencare le raccolte dati che saranno realizzate nel corso del 2025:

- Studio sperimentale delle risposte comportamentali in stambecco, camoscio e marmotta della presenza di cani domestici in aree dove l'accesso dei cani al guinzaglio è consentito o vietato.
- Somministrazione di un questionario ai turisti che frequentano il Parco per indagare la loro consapevolezza sull'impatto di alcune attività ricreative sulla fauna.

- Indagine sui metaboliti di ormoni fecali del cortisolo per verificare se in aree più o meno disturbate del Parco gli stambecchi presentano livelli differenti di stress.
- Raccolta dati sulla fenologia dei parti e delle attività riproduttive in stambecco al fine di confrontare le condizioni attuali con quelle monitorate circa 15-20 anni fa per valutare se la specie ha messo in atto degli adattamenti alle variazioni nelle condizioni climatiche.

2. PROGETTO MARMOTTA

Caterina Ferrari, PNGP

La stagione di lavoro sul campo nel 2024 è iniziata più tardi a causa delle condizioni meteorologiche di inizio maggio e dell'importante quantità di neve a terra. Quindi, mentre gli studenti erano pronti già a fine aprile, i lavori sono iniziati dal 19 di maggio, dopo alcuni sopralluoghi precedenti. Dal 22 maggio sono state avviate le catture e contestualmente le osservazioni.

Alla stagione di campo hanno partecipato Adele Jouslin (University of Marseille), Diego Rastelli (Università di Pavia), Martina Stanchi (Università di Torino), Leonie Stroble (Università di Friburgo), Giovanni Cometti (Università di Torino), Maelys Picadet (Università Vetagro Sup), e dott.sse Stefania Zanet e Caterina Ferrari.

Il lavoro di campo ha incluso catture marcate, osservazioni a distanza, campionamenti ambientali e rilievi vegetazionali. Nell'estate 2024 è stato avviato un progetto di raccolta dati sul disturbo antropico in diverse zone della Valsavarenche, in continuità con il progetto avviato nel 2023.

Catture e marcate

Una volta avviata la stagione di catture (22 maggio) sono state catturate 36 marmotte di cui 21 nuove marmotte (2 adulti, 8 subadulti e 11 piccoli). I piccoli sono stati visti per la prima volta il 26 giugno nella zona di Tzauplanaz e sono stati osservati in diverse famiglie. Come accaduto in altri anni, nella famiglia Reale i piccoli sono stati visti solo in agosto avanzato. Le catture si sono svolte senza particolari problemi.

Raccolta dati interazioni sociali e analisi

Le interazioni sociali sono state raccolte secondo il protocollo, ma quest'anno senza studenti dedicati solo a questo ma con la collaborazione dell'intero gruppo. Sono state raccolte 1846 interazioni che portano il database ad un totale di 2769 interazioni.

Raccolta campioni di feci e di vegetazione e analisi

Ad intervalli regolari sono state raccolte campioni di feci nuclei famigliari e campioni vegetali, per continuare l'analisi parassitologica e di qualità vegetazionale. I campioni vegetali sono stati seccati in forno e stoccati in laboratorio a Dégioz; Giovanni Cometti ha portato a termine le analisi di tutti i campioni vegetali.

Tesi e report

- Valutazione dell'impatto del disturbo antropico in alcune aree della Valsavarenche

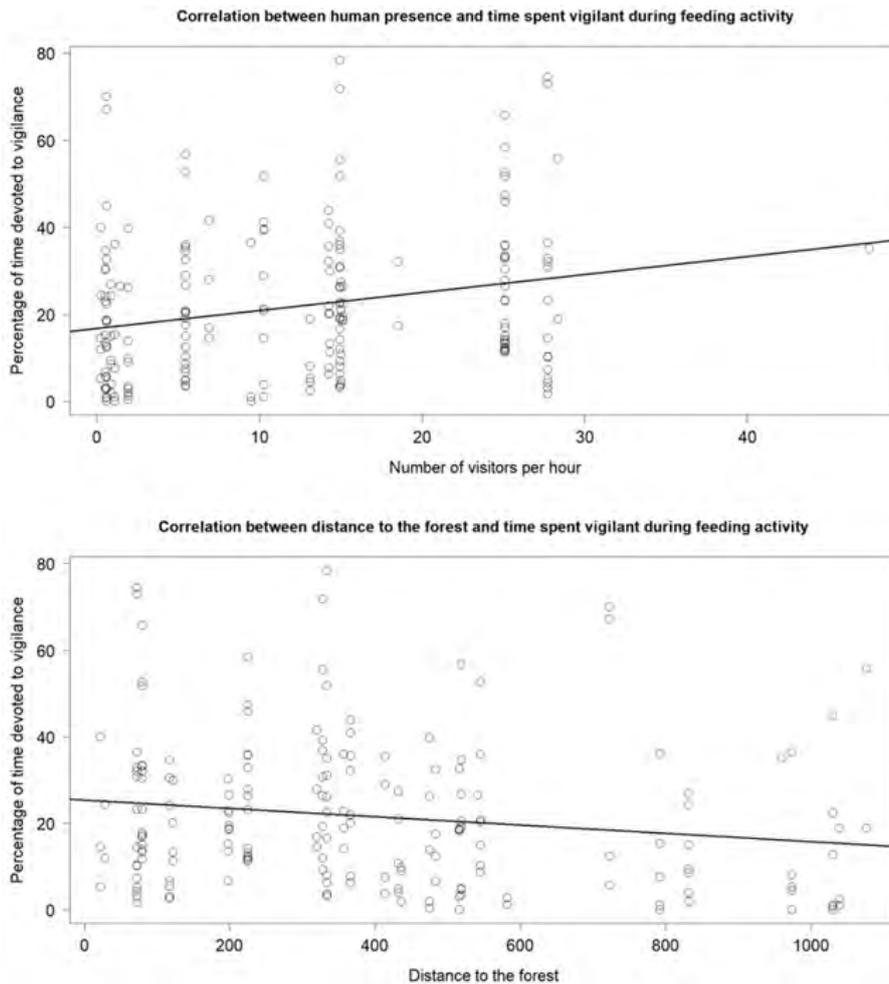


Fig. 2.1 Grafici di correlazione del tempo di vigilanza con il livello di disturbo (numero di visitatori all'ora, in alto, e la distanza dalla tana principale alla foresta, in basso). Nel grafico in alto, la pendenza positiva della linea di regressione indica che all'aumentare della presenza umana (misurata dal numero di visitatori) può essere associato un maggior tempo trascorso in vigilanza dalle marmotte. Nel grafico in basso, il grafico di correlazione mostra una tendenza al ribasso, suggerendo che all'aumentare della distanza dalla foresta, le marmotte potrebbero trascorrere meno tempo a vigilare.

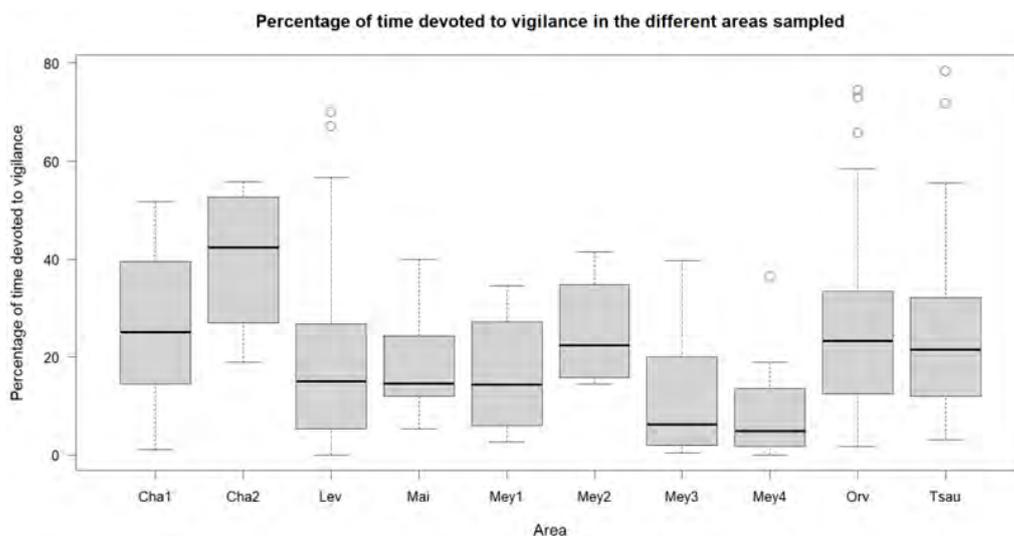


Fig. 2.2 Boxplot della percentuale di tempo di vigilanza assegnato nelle diverse aree di studio,

codificato come segue: Cha1 (Chabod inferiore), Cha2 (Chabod superiore), Lev (Lévionaz), Mai (Maisoncles), Mey1 (Meyes inferiore), Mey 2 (Meyes di Mezzo), Mey3 (Meyes superiore), Mey4 (Meyes vallone), Orv (Orvieille), Tsau (Tsauplanaz). Aree come Chabod superiore e Orvieille mostrano tempi medi di vigilanza più elevati, indicando ambienti che potrebbero richiedere maggiore vigilanza. Al contrario, Meyes inferiore e Meyes vallone hanno tempi di vigilanza mediani inferiori, suggerendo ambienti con potenzialmente meno necessità di vigilanza. Queste variazioni evidenziano l'impatto dei fattori ambientali e dei disturbi sulla vigilanza delle marmotte.

Tab. 2.1 Frequenza e proporzione di ciascun tipo di reazione al disturbo. FOR = la marmotta continua a cercare cibo; VIGI = la marmotta interrompe la sua attività alimentare e alza lo sguardo; VIGI Up ≤ la marmotta cessa l'attività alimentare e si regge su due zampe; DIST = la marmotta prende distanza dal/i visitatore/i ; FLYB = la marmotta scappa nella tana

	FOR	VIGI	DIST	FLYB
<i>Number of reactions observed</i>	78	109	44	78
<i>Proportion (%)</i>	25.08	35.04	14.15	25.08

- Investigazione sul cortisolo fecale come indicatore di stress nella marmotta alpina

Sono state svolte le analisi dei dati raccolti nel 2023 sul cortisolo fecale di marmotte abitanti diverse zone della Valsavarenche. I risultati sono stati oggetto di una tesi magistrale e sono ora in corso per la pubblicazione di un articolo. Si allegano i risultati principali.

Sampling	Period (Date and Julian date)	n° collected samples	n° sampled families*
1	June 10 – June 17 (71 – 78)	29	28
2	June 26 – July 8 (87 – 99)	32	28
3	July 14 – August 5 (105 – 127)	23	23
4	August 7 – August 26 (129 – 148)	19	19
Additional samples collected opportunistically in the <i>Progetto Marmotta</i> study areas		15	10
Samples collected during captures (first period)		22	6
Samples collected during captures (second period)		2	2

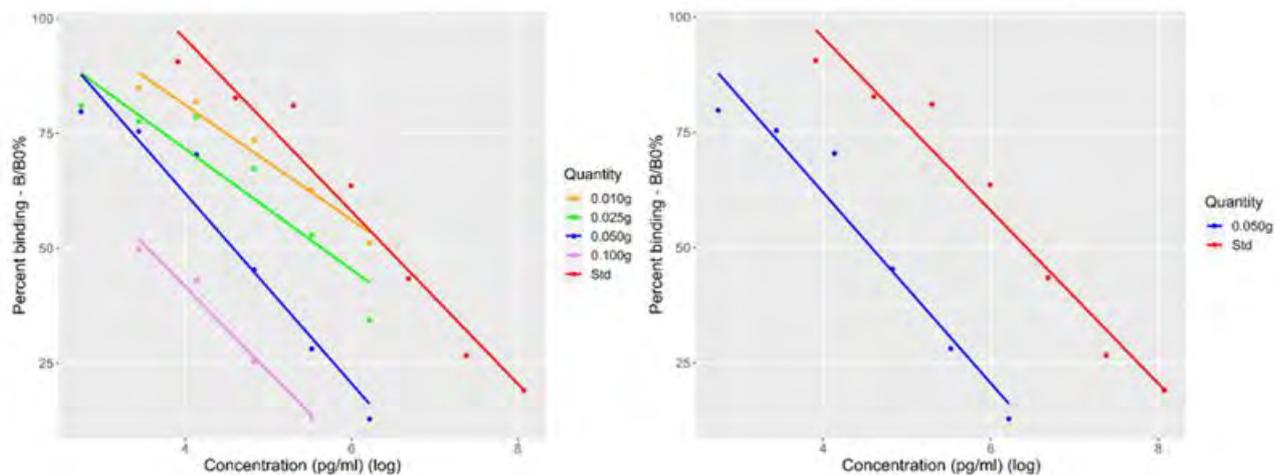


Figura 2.3 A sinistra: percentuale di legame (B/B0%) delle diluizioni seriali di quattro pesi campione e dello standard di cortisolo. La percentuale di legame indica la quantità di ormone legato all'anticorpo (B) rispetto al pozzetto di legame massimo (B0). Sono state preparate diluizioni con concentrazioni dimezzate sia per lo standard di cortisolo che per pesi di campione di 0,010 g, 0,025 g, 0,050 g e 0,100 g prelevati dal pool rappresentativo. La concentrazione di cortisolo è stata trasformata in log per garantire una migliore rappresentazione. I vincoli percentuali dei quattro pesi campione sono paralleli a quelli dello standard. Il parallelismo suggerisce che l'ormone presente nei campioni condivide l'identità immunologica con lo standard, confermando così la specificità del test nel rilevare il cortisolo. A destra: percentuale di legame (B/B0%) delle diluizioni seriali del peso selezionato (0,050 g) e dello standard di cortisolo. Questo peso era parallelo allo standard del cortisolo sulla maggior parte della curva rispetto ai pesi degli altri campioni ed è stato quindi selezionato per il protocollo

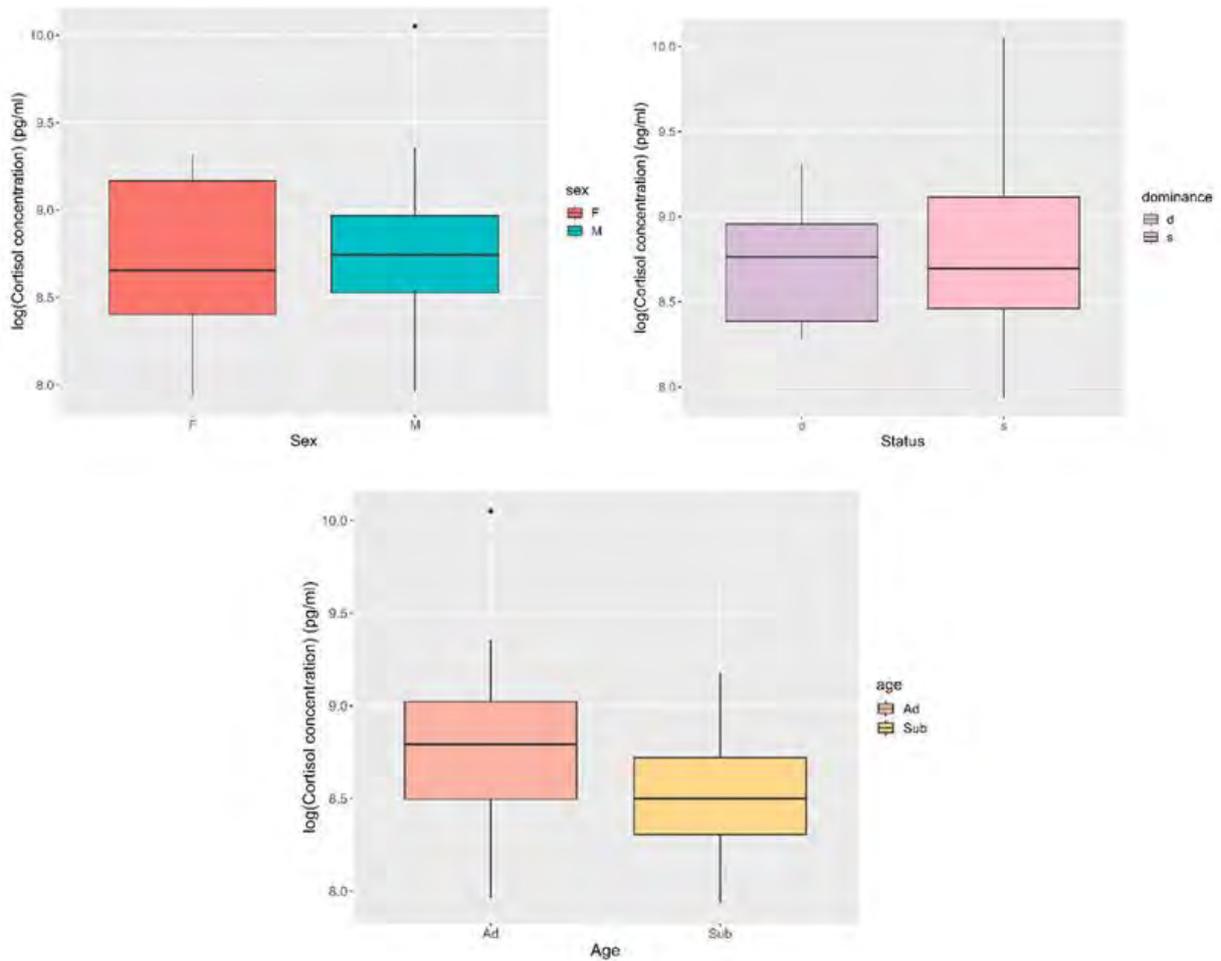


Fig. 2.4 Impatto di varie caratteristiche individuali sulla concentrazione di MGF, misurata in pg/ml. (a) I livelli di MGF per sesso non rivelano differenze significative tra marmotte maschi e femmine. (b) I livelli di MGF in base allo status gerarchico non mostrano differenze significative tra dominanti e subordinati. (c) I livelli di MGF per età non indicano differenze significative tra adulti (2 o più anni) e subadulti (1 anno)

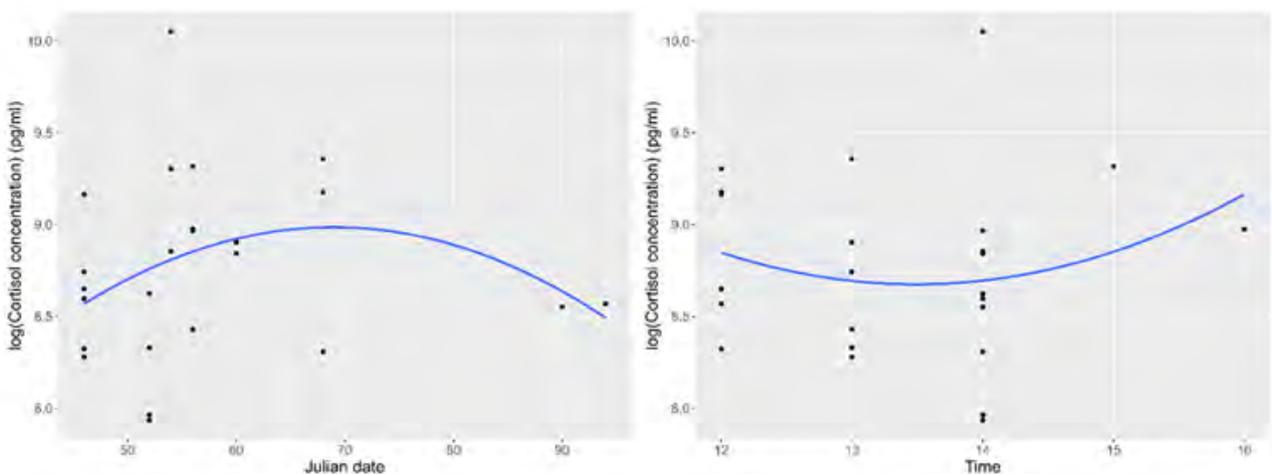


Fig. 2.5 Effetto di data giuliana (a sinistra) e ora di raccolta del campione arrotondata all'ora più vicina (a destra) sulla concentrazione di MGF, misurata in pg/ml. In entrambi i casi, una relazione quadratica, espressa con la formula $y \sim x + x^2$, fornisce un adattamento migliore ai dati.

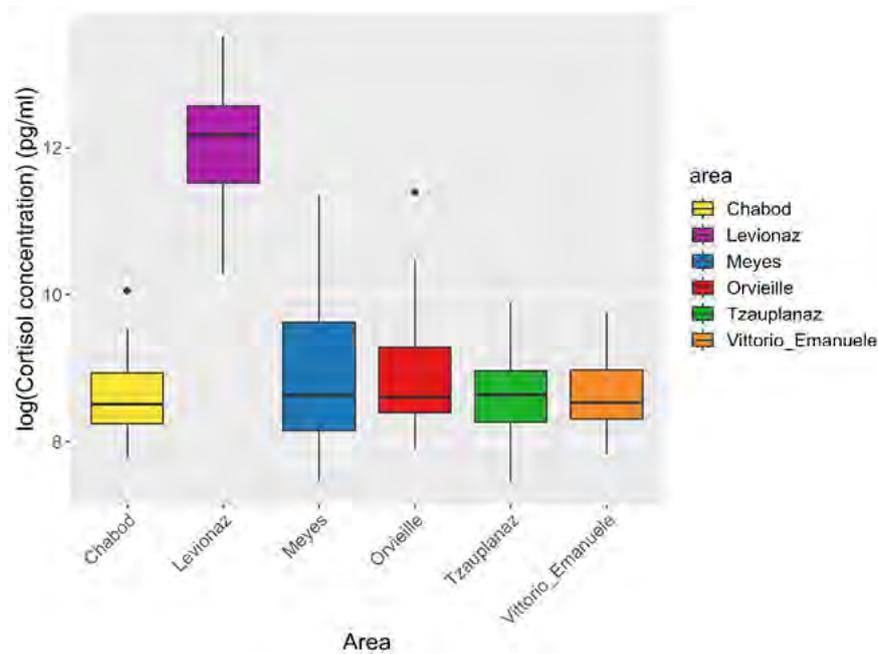


Fig. 2.6 Livelli di cortisolo fecale in tutte le aree. Si nota l'elevato valore della zona di Lévisionaz, che suggerisce di continuare il monitoraggio per capirne l'origine.

Articoli in produzione

Un manoscritto è stato accettato dalla rivista *Journal of Ethology: Sweet mama: affiliative interactions are related to the reproductive success of dominant female Alpine marmots (Marmota marmota)*, dedicato alla socialità nella specie. Stiamo procedendo alla stesura del lavoro sul cortisolo fecale.

3. RAPPORTI PREDATORIA

Francesco Ferretti e collaboratori, Università di Siena

Nel 2024 è proseguita la collaborazione con l'Università degli Studi di Siena (UNISI) per un progetto di ricerca volto a valutare le risposte antipredatorie innescate dalla ricolonizzazione del lupo nella comunità di ungulati e meso-carnivori. Questo progetto prevede una serie di obiettivi specifici, affrontati nell'ambito di diverse tesi di dottorato di ricerca e di laurea magistrale: (i) individuare i rapporti spazio-temporali tra lupo e altre specie di meso e grandi mammiferi, con la finalità di individuare le principali risposte antipredatorie di ungulati e mesocarnivori al ritorno spontaneo del predatore, (ii) valutare l'importanza delle varie specie di ungulati nell'alimentazione del lupo, (iii) indagare ritmi temporali di attività e uso dello spazio degli ungulati in relazione alle variazioni di temperatura, anche tenendo conto del ruolo relativo di diversi altri fattori (p.es. presenza del predatore, attività antropica, habitat) e considerando il potenziale effetto negativo del recente andamento climatico su specie più sensibili come il camoscio *Rupicapra rupicapra*.

RACCOLTA DATI

Nel corso del 2024 è proseguita l'attività di raccolta di dati su presenza, attività e distribuzione delle specie di mammiferi selvatici nel versante piemontese del Parco (Valle Orco e Val Soana), mediante fototrappolaggio. È inoltre proseguita la raccolta di campioni fecali di lupo per successive analisi alimentari. Sono state utilizzate 74 postazioni di rilevamento individuate all'interno di una griglia di

campionamento impostata nel 2021. Di queste, 30 sono poste a una quota compresa tra 810 e 1978 m s.l.m. e sono state monitorate tutto l'anno. Le altre 44 sono poste a una quota maggiore (1040-2801 m s.l.m.) e sono state pertanto monitorate tra la tarda primavera (maggio-giugno) e l'autunno (settembre-ottobre), prima dell'innevamento. Per coerenza con il piano di campionamento degli anni precedenti tutte le fototrappole sono state posizionate negli stessi punti selezionati tra il 2021 e il 2022. Inoltre, a partire da aprile-maggio 2023 ad ogni fototrappola è stato abbinato un termometro automatico (Tinytag plus 2), programmato per registrare la temperatura ogni 30 minuti. L'attività di campo condotta nel 2024 è quindi consistita nel controllo periodico delle fototrappole e dei termometri e lo scaricamento dei relativi dati, successivamente archiviati in banche dati di progetti (> 53000 filmati nel 2024, Tabella 3.1), oltre alla raccolta di campioni fecali di lupo per l'analisi dell'alimentazione del lupo.

Nel corso del 2024 hanno partecipato alle suddette attività di raccolta e/o analisi di dati 4 dottorandi di ricerca UNISI, di cui uno finanziato dall'Ente Parco, uno da UNISI e due nell'ambito del progetto nazionale PNRR – National Biodiversity Future Center (NBFC). Inoltre, UNISI ha attivato una borsa di ricerca finanziata dal PNRR-NBFC, e 3 laureandi magistrali hanno svolto il loro tirocinio curriculare partecipando alla raccolta dati.

Tab.3.1. Numero di filmati per specie registrati e analizzati da gennaio a ottobre 2024

Specie	Val Soana	Valle Orco	Totale
Bestiame	3419	8462	11881
Camoscio	706	1308	2014
Cane	101	249	350
Capriolo	625	1437	2062
Cervo	1339	836	2175
Cinghiale	971	1252	2223
Gatto	37	114	151
Genere <i>Martes</i>	61	290	351
Lepre	21	199	220
Lupo	342	775	1117
Marmotta	630	556	1186
Scoiattolo	2	35	37
Stambecco	8	610	618
Tasso	333	436	769
Volpe	1407	1962	3369
Persone	9644	15140	24784

ANALISI E RISULTATI

Durante il 2024, in aggiunta alla raccolta dei dati è stata portata avanti la fase di analisi relativa agli

anni precedenti. Lo scopo è stato quello di valutare le risposte antipredatorie innescate dalla ricolonizzazione del lupo nella comunità di ungulati e in un piccolo carnivoro, la volpe.

In primo luogo, per comprendere la distribuzione della pressione predatoria tra le diverse prede, sono state indagate le abitudini alimentari del lupo attraverso la raccolta e l'analisi degli escrementi, che hanno permesso di identificare le specie più consumate. Concentrandosi poi sulle principali specie predate, è stata valutata l'esistenza di risposte antipredatorie basate sull'evitamento spaziale e/o temporale utilizzando i dati pregressi di fototrappolaggio. In aggiunta, sono stati utilizzati 21 anni di dati di conteggio della prima preda principale (il camoscio) per valutare gli effetti diretti della predazione di lupo sulla sua dinamica di popolazione e gli effetti indiretti sulla dimensione dei gruppi e sulla loro quota. Infine, l'analisi spazio-temporale è stata estesa alla volpe come potenziale competitore subordinato, per indagare i meccanismi comportamentali di attrazione o evitamento in questa specie utilizzando un nuovo strumento analitico.

I risultati dell'analisi della dieta hanno confermato il camoscio come la specie più consumata, seguita dal capriolo *Capreolus capreolus*. Inoltre, l'analisi ha evidenziato una crescente importanza del cinghiale *Sus scrofa* nella dieta del lupo: negli ultimi anni, questo suide è passato rapidamente da essere una preda accessoria a diventare una preda principale del canide, con frequenze di comparsa e volumi nella dieta comparabili a quelli di camoscio e capriolo, in alcuni anni. Pertanto, una prima analisi approfondita ha riguardato il comportamento spazio-temporale del cinghiale, in quanto preda ricolonizzante che si sta espandendo attraverso le Alpi. Questa specie è stata consumata in proporzione alla sua disponibilità e ha mostrato la più alta associazione spazio-temporale con il predatore tra gli ungulati presenti. Non è stato trovato alcun supporto per risposte antipredatorie basate su tattiche di evitamento spaziale, mentre le evidenze suggeriscono un comportamento di evitamento temporale limitato alla stagione invernale. I risultati di questa analisi sono stati oggetto di una pubblicazione scientifica su rivista internazionale (si veda in fondo).

La seconda parte delle analisi ha riguardato la preda principale del lupo, il camoscio, utilizzando i dati di conteggio effettuati annualmente dal personale del Servizio di Sorveglianza dell'Ente Parco. Non sono state trovate prove che suggerissero effetti diretti della predazione sulla dinamica di popolazione del camoscio. Tuttavia, per la Val Soana è stato rilevato un rapido aumento dell'altitudine usata dai camosci, e una diminuzione delle dimensioni dei relativi gruppi, in seguito alla ricolonizzazione da parte del lupo. Gli effetti di importanti variabili come temperatura, precipitazioni e produttività della vegetazione non hanno contribuito a spiegare in modo significativo questa tendenza, suggerendo così un ruolo importante della pressione predatoria – verosimilmente maggiore a quote relativamente più basse e vicine al bosco – e una sottile interazione con clima e necessità di foraggiamento nel guidare i movimenti altitudinali. I risultati di questa analisi sono oggetto di un manoscritto inviato a una rivista scientifica internazionale.

In una terza fase di analisi sono state valutate simultaneamente le diverse risposte comportamentali dell'intera comunità di prede principali, attraverso l'analisi del comportamento spaziale e temporale e dell'associazione predatore-preda. In particolare, approfondite analisi sono state effettuate per camoscio, capriolo e cinghiale. Inoltre, è stata indagata una possibile strategia antipredatoria complementare nel camoscio e nel capriolo, ossia il comportamento di vigilanza. I risultati mostrano differenze interspecifiche nelle risposte antipredatorie: mentre il camoscio ha mostrato un complesso meccanismo di evitamento temporale, il capriolo e il cinghiale non hanno evitato il predatore né temporalmente né spazialmente, ma il capriolo ha invece aumentato il comportamento di vigilanza. È stato riscontrato un effetto positivo del passaggio delle persone sulla vigilanza di capriolo e camoscio, suggerendo potenziali effetti di disturbo delle attività antropiche. I risultati di questa analisi sono oggetto di un manoscritto in fase di avanzata preparazione per il

successivo invio a una rivista scientifica internazionale.

Infine, una quarta analisi ha riguardato approfonditamente i meccanismi spazio-temporali di interazione tra lupo e volpe rossa. Non sono state trovate evidenze di evitamento spazio-temporale; i risultati hanno invece suggerito l'esistenza di un meccanismo di attrazione, dal momento che la volpe è stata rilevata con maggiore frequenza nei siti più frequentemente utilizzati dal lupo in primavera, e la sovrapposizione temporale è stata elevata in tutte le stagioni. Inoltre, una complessa analisi modellistica della distanza temporale tra rilevamenti (“analisi degli eventi ricorrenti”), recente sviluppata, ha evidenziato l'attrazione su scala fine, in quanto la probabilità di rilevare una volpe rossa era massima subito dopo il rilevamento di un lupo e scendeva rapidamente nel giro di poche ore. I risultati di questa analisi sono oggetto di un manoscritto inviato a una rivista scientifica internazionale.

In conclusione, le analisi finora effettuate hanno evidenziato forti differenze interspecifiche nelle risposte comportamentali delle specie preda verso il lupo, suggerendo meccanismi complementari. La preda più consumata (il camoscio) sembra adottare l'evitamento temporale e l'uso di siti posti a quote più elevate come potenziali aree di rifugio. La seconda preda più usata (il capriolo) sembra utilizzare risposte antipredatorie complementari, come l'aumento del comportamento di vigilanza. La preda in espansione (il cinghiale) adotta l'evitamento temporale durante l'inverno e, potenzialmente, una segregazione spaziale mediata dall'habitat. Un meccanismo di attrazione piuttosto che di evitamento è stato riscontrato nella volpe, confermando così la plasticità comportamentale di questa specie. Utilizzando una combinazione di diversi approcci analitici, tali analisi forniscono una prospettiva completa sul gradiente di risposte comportamentali innescate dai predatori che ricolonizzano ricchi ecosistemi alpini multi-preda, svelando una complessa rete di interazioni interspecifiche che costituisce la base della funzionalità degli ecosistemi. Tali analisi saranno approfondite nel corso del 2025 per verificare il ruolo relativo di ulteriori fattori in grado di influenzare il comportamento spazio-temporale degli ungulati (temperature e attività antropica).

I risultati delle analisi su esposte sono contenuti in una tesi di dottorato di prossima discussione presso UNISI e finanziata dal Parco Nazionale Gran Paradiso. Un primo lavoro scientifico è stato già pubblicato e disponibile in Open-access sulla rivista *Global Ecology and Conservation*:

Orazi, V., Balacchi, A., Belardi, I., Rabajoli, E., Bassano, B., & Ferretti, F. (2024). Wolf and wild boar in the Alps: Trophic, temporal and spatial interactions in an Alpine protected area. *Global Ecology and Conservation*, 55, e03253.

4. CINGHIALE

Monitoraggio e attività gestionale sul Cinghiale (*Sus scrofa*)

A partire dalle prime segnalazioni di cinghiali all'interno del Parco Nazionale Gran Paradiso intorno agli anni '80, in Valle Soana, questa specie pur non caratteristica degli ambienti del Parco ha assunto un'indubbia rilevanza gestionale per diversi motivi; può entrare in conflitto con le attività agricole, causando danni talvolta anche ingenti alle colture di cui si nutre. Le popolazioni di cinghiale sono in grado di raggiungere densità molto elevate in tempi relativamente brevi, quando le condizioni si dimostrano buone, causando anche danni ingenti ad habitat di interesse conservazionistico quando la specie si sviluppa in ambiente estraneo al suo habitat tipico. Infine, è vettore di una malattia virale ad alta mortalità (Peste Suina Africana – PSA) che causa gravi danni economici in quanto trasmissibile anche ai suini in allevamento. Pure essendo innocua per l'uomo, genera notevoli disagi socio-economici a causa del decesso degli animali e delle conseguenti restrizioni agli spostamenti di maiali, cinghiali selvatici e loro prodotti.

Per i motivi sopraelencati, nel Parco sono state svolte azioni di controllo della specie già a partire dal 1999 (Piano pluriennale per il controllo del cinghiale nel Parco Nazionale Gran Paradiso 2020-2024).

Nel corso della vigenza del Piano, a livello nazionale è esplosa l'emergenza Peste Suina Africana, con un primo focolaio emerso tra Piemonte e Liguria a gennaio 2022, che tuttora è in espansione verso nord. Nel corso del 2024 sono inoltre scoppiati ulteriori focolai in Piemonte (NO – VC), dapprima in allevamenti di suini domestici e poi, più recentemente, passati al cinghiale.

L'emergenza PSA ha imposto l'adozione di una serie di provvedimenti a livello nazionale, con l'obiettivo di contenere ed estinguere i focolai esistenti e di prevenire l'emergenza di nuovi focolai nei territori indenni.

Per quest'ultimo proposito, risulta di prioritaria importanza l'intensificazione della sorveglianza passiva, ancor più della riduzione della densità dei cinghiali nelle aree indenni, e più in generale il miglioramento delle conoscenze sulla specie e le relative dinamiche di popolazione, nei diversi contesti ambientali in cui è presente.

In quest'ottica, nel PNGP accanto alle attività ordinarie di verifica e rilievo dei parametri biometrici dei cinghiali abbattuti nell'ambito del Piano di controllo, nel 2024 si sono affiancate ulteriori iniziative di ricerca volte a contribuire al miglioramento della conoscenza della presenza della specie nel Parco e più in generale della specie:

1. Analisi dei dati di presenza della specie rilevati mediante fototrappola con applicazione del modello (TTM Time to event) per la stima della densità, in valle Orco e Soana (analisi dati 2022 e 2023), a cura di Valerio Orazi (dottorando dell'Università di Siena) e Matteo Panaccio (Guardiaparco e dottorando dell'Università di Chester UK).
2. Adesione del PNGP in veste di supporter esterno al Progetto "The recent expansion of wild boar in Italy: new insights into ecology, genetics, parasites and management implications", finanziato dal PNRR nell'ambito della MISSIONE 4 COMPONENTE 2 INVESTIMENTO 1.1 – "Fondo per il Programma Nazionale di Ricerca e Progetti di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN)", progetto che vede coinvolte come partner l'Università degli Studi di Siena (capofila), Università degli Studi di Roma "Tor Vergata", Università degli Studi di Roma "La Sapienza" e Università degli Studi di Pisa;
3. Nell'ambito della tesi di Dottorato dell'Università di Siena (Valerio Orazi), è stato inoltre approfondito il rapporto preda – predatore tra Cinghiale e Lupo, con pubblicazione del paper (Wolf and wild boar in the Alps: Trophic, temporal and spatial interactions in an Alpine protected area (Valerio Orazi, Arianna Balacchi, Irene Belardi, Emanuela Rabajoli, Bruno Bassano, Francesco Ferretti (2024) *Global Ecology and Conservation* (2024) e03253.), al quale si rimanda

Stima di abbondanza, densità e distribuzione spaziale del Cinghiale (*Sus scrofa*) nel versante piemontese del Parco Nazionale Gran Paradiso

a cura di Matteo Panaccio e Valerio Orazi. Estratto dal paper in corso di sottomissione

Nel lavoro svolto, è stata utilizzata una rete di 65 trappole con telecamera, distribuite in un'area di studio di 190,95 km², per fornire alcune informazioni chiave sulla popolazione di cinghiali nel versante piemontese del parco (Valli Orco e Soana). Sono stati analizzati i modelli di attività, la distribuzione spaziale e le preferenze di habitat della specie, utilizzando i modelli Time to Event (TTE), metodi basati su telecamere recentemente sviluppati, per stimare la densità relativa dei cinghiali in due anni diversi (2022 e 2023).

Sono stati considerati un totale di 276 eventi indipendenti di cinghiale nel 2022 e 328 nel 2023. Il numero di passaggi delle telecamere è stato utilizzato per produrre una mappa di distribuzione del cinghiale all'interno dell'area di studio (fig. 4.1).

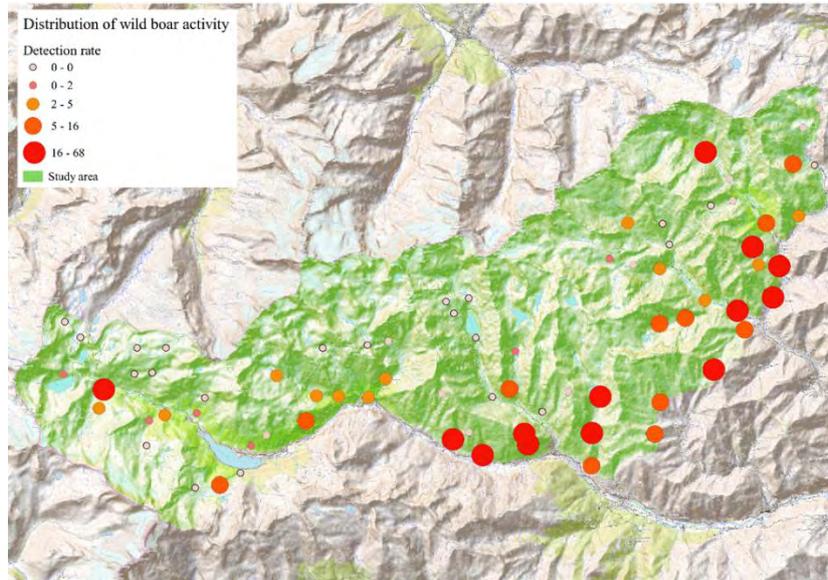


Fig. 4.1 Distribution map of the wild boar activity during summer in the study area. The map was obtained using the detection rate of the camera traps, multiplied by 100 the enhance readability.

I rilevamenti di cinghiali si sono verificati in modo disomogeneo all'interno dell'area di studio. La maggior parte dei rilevamenti si è verificata a quote intermedie rivolte a sud, con pendenze da basse a intermedie e soprattutto in aree aperte.

La velocità dei cinghiali registrata durante il loro passaggio davanti alle trappole con telecamera variava da 0,006 a 3,5 m/s, a seconda del tipo di attività. Infatti, utilizzando il pacchetto R *trappingmotion* gli Autori hanno classificato quattro diversi modelli di movimento della specie.

Inoltre, utilizzando il pacchetto *activity* è stato stimato un tasso di attività giornaliero di $0,35 \pm 0,05$, corrispondente a un periodo di attività di $8,4 \pm 1,2$ ore al giorno. L'autonomia giornaliera relativa stimata con il *trappingmotion* è quindi di $2,35 \pm 0,55$ km/giorno.

La stima dell'attività giornaliera con il pacchetto *activity* ci ha permesso di definire la durata del periodo di campionamento. La velocità media di movimento stimata con *activity* e *trappingmotion*, e utilizzata per calcolare la lunghezza del periodo di campionamento con la funzione *tte_samp_per* di *trappingmotion*, è quindi di $0,078 \pm 0,015$ m/s. Con i modelli TTE è stata quindi stimata l'abbondanza e la densità relativa dei cinghiali durante l'estate (luglio-agosto), come riportato nella tabella 4.1.

Tab. 4.1 Abundance and density estimates for the wild boar population in our study area (~ 191 km²)

Year	N (mean + sd)	N (IC95%)	Density (IC95%)
2022	392 ± 53	316 – 489	1.65 – 2.56 ind/km ²
2023	396 ± 57	347 – 464	1.81 – 2.43 ind/km ²

L'analisi preliminare, anche se non può essere considerata una stima assoluta della densità, suggerisce una densità di 1,65 – 2,56 ind/km² nel 2022 e 1,81 – 2,43 ind/km² nel 2023, valori che si allineano con la letteratura, peraltro molto limitata, disponibile per contesti ecologici simili. La power

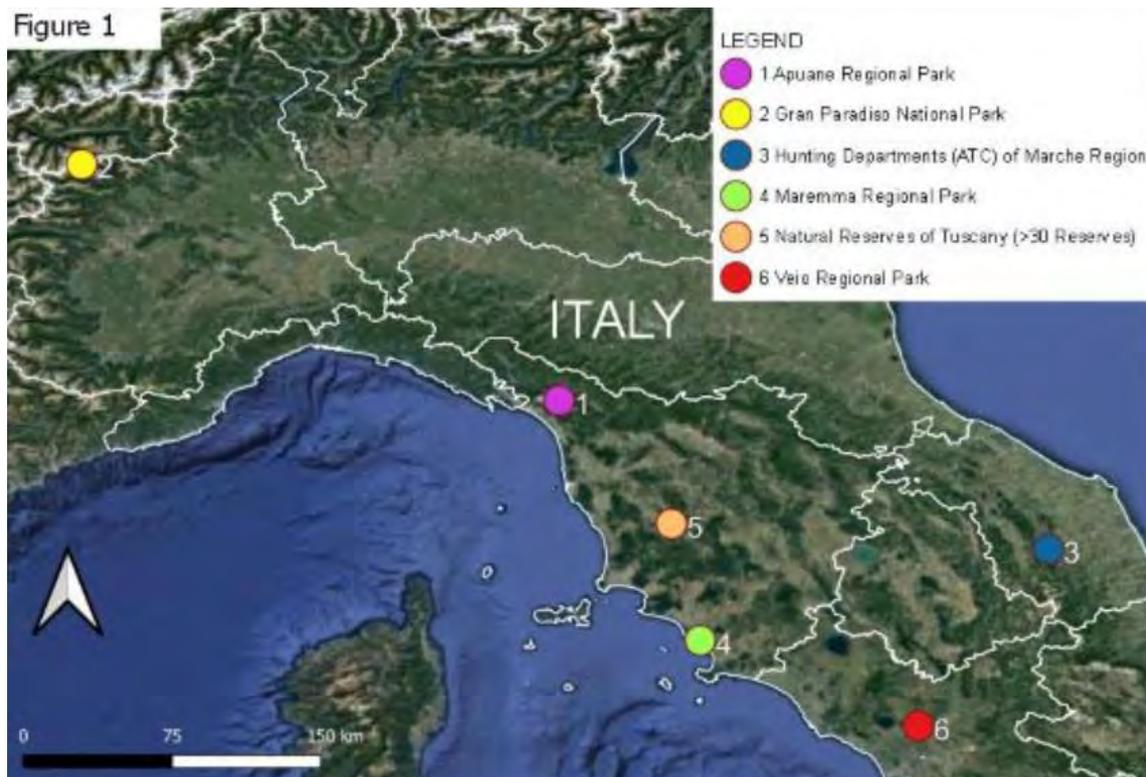
analysis ha confermato l'affidabilità dei risultati, fornendo altre informazioni utili per la gestione dei cinghiali, rivelando che stime simili sarebbero state ottenute con un numero inferiore di fototrappole, riducendo così i costi di monitoraggio a rischio di alcune possibili sovrastime.

Partecipazione del PNGPin qualità di supporter esterno al Progetto PRIN “The recent expansion of wild boar in Italy: new insights into ecology, genetics, parasites and management implications”

Il progetto vuole aumentare le conoscenze sui processi ecologici associati al cinghiale e sulle relative questioni gestionali, con l'obiettivo di migliorare la gestione di questo ungulato ecologicamente ed economicamente rilevante. Il progetto combina dati di recente raccolta e a lungo termine sull'ecologia, il comportamento, la genetica, i parassiti e la gestione del cinghiale, per raggiungere cinque obiettivi specifici organizzati in pacchetti di lavoro (WP). In primo luogo, poiché si prevede che la maggior parte degli impatti del cinghiale sugli habitat e sull'agricoltura, nonché i processi a livello di popolazione e di comunità incentrati su questo ungulato, siano influenzati dalla sua consistenza e dal suo comportamento, un primo WP valuterà i principali determinanti dei modelli a livello di popolazione, come la densità e il comportamento spazio-temporale (WP1). I processi a livello di popolazione sono il risultato degli effetti dei fattori ambientali sugli individui, che influenzano gli attributi individuali associati al successo riproduttivo. Pertanto, un secondo WP studierà le relazioni tra fattori endogeni ed esogeni e caratteristiche individuali associate al successo riproduttivo (WP2).

Poiché il comportamento spazio-temporale, la densità e i modelli di aggregazione tra gli individui dovrebbero influenzare il flusso genico e la struttura genetica tra i gruppi, con implicazioni per i processi a livello individuale e di popolazione, un ulteriore compito riguarderà la valutazione dei modelli di diversità genetica tra i gruppi di cinghiali (WP3). Anche i modelli di densità e aggregazione dovrebbero influenzare le comunità di parassiti, con potenziali implicazioni per i processi a livello di popolazione: la composizione delle comunità di parassiti e il loro profilo genetico saranno valutati anche in relazione a fattori significativi come la densità e l'aggregazione (WP4). Infine, le interrelazioni tra dimensione del gruppo, densità, genetica dell'ospite e del parassita, così come il carico di parassiti, saranno modellate per prevedere le implicazioni rilevanti per le dinamiche dei parassiti, la trasmissione della malattia e le dinamiche delle popolazioni di cinghiali (WP5).

Tutte queste attività comportano l'analisi di dati a lungo termine sull'ecologia, il comportamento e la gestione del cinghiale già disponibili alle Unità di ricerca, oltre a nuovi dati che saranno raccolti nel corso del primo anno di progetto. Le principali aree di studio copriranno una gamma molto ampia che comprende un gradiente ecologicamente diversificato dalle Alpi alle aree costiere e periurbane del Mediterraneo (Figura 1): Parco Regionale della Maremma (MRP), Parco Nazionale del Gran Paradiso (GPNP), Parco Regionale delle Alpi Apuane (AARP), Riserve Naturali della Toscana (NRT), Parco Regionale di Veio e Aree Protette del Comune di Roma (Roma) e Distretti di Caccia della Regione Marche (MR).



Il Parco nazionale Gran Paradiso partecipa a questo progetto in qualità di area di studio (l'unica del contesto alpino), incentrata in Valle Orco, fornendo campioni biologici dai capi abbattuti in valle Orco nell'ambito del piano di controllo per le indagini parassitologiche (rognia sarcoptica, parassiti polmonari ed enterici) e genetiche, dati sullo sforzo di cattura e sulla distribuzione del cinghiale. È inoltre effettuata anche la raccolta non invasiva di campioni fecali rinvenuti su transetto.

Dal Report di avanzamento del progetto nel III quadrimestre – annualità 2024

a cura di F. Ferretti

Nei primi quattro mesi sono state raggiunte due tappe fondamentali, che hanno portato alla raccolta dei dati disponibili sugli aspetti chiave dell'ecologia e del comportamento dei cinghiali (Tappa 1) e alla definizione di protocolli di campionamento per la raccolta di nuovi dati e campioni (Tappa 2).

Durante il 5°-8° mese del progetto, sono stati standardizzati i metodi per le analisi molecolari sui parassiti e sugli ospiti, con il raggiungimento della Milestone 3. Le attività di campionamento - iniziate nei primi mesi del progetto - sono in corso e il successo del campionamento è stato verificato nei mesi 5-6 (Milestone 4). Durante il 9°-12° mese del progetto sono proseguite le attività di campionamento e di completamento del set di dati.

Sono in corso attività di campionamento per ottenere dati su:

- i modelli spazio-temporali e di raggruppamento dei cinghiali, nonché l'attività del lupo e dell'uomo, attraverso la cattura con telecamera;
- dieta del lupo, attraverso la raccolta di feci sul campo;
- carico di parassiti del lupo, attraverso la raccolta di feci sul campo;
- carico di parassiti del cinghiale, attraverso la raccolta di feci sul campo;

- genetica del cinghiale e carico di parassiti, attraverso la raccolta di campioni biologici da individui abbattuti.

Sono state condotte analisi preliminari dei dati e i principali risultati, connessi ai campionamenti effettuati nel parco nazionale Gran Paradiso, sono di seguito riassunti:

Le attività di campionamento si sono concentrate su nuovo materiale fecale raccolto per analisi parassitologiche dal terreno e direttamente dal retto degli animali abbattuti. Inoltre, sono stati prelevati nuovi campioni di fegato per studi sulla genetica dell'ospite e sono stati raccolti altri campioni di orecchie per l'individuazione del *Sarcoptes*. Queste attività hanno portato a un aumento del numero di campioni provenienti da varie aree analizzate (vedi sotto), compresi quelli provenienti dal sito di campionamento recentemente aggiunto nel Parco Regionale delle Serre. Al 30 novembre 2024, sono stati raccolti in totale 95 campioni fecali dal terreno, 26 campioni fecali di animali, 52 frammenti di fegato e 47 campioni di orecchie. I dettagli dei campioni per ciascuna area di campionamento sono riportati nella tabella seguente (Tabella 4.2).

Tabella 4.2 Summary of number of samples collected for parasitological analyses.

Study area	Faeces (ground)	Faeces (rectum)	Liver	Ear
Gran Paradiso National Park	31	19	30	27
Maremma Regional Park	64	-	-	-
Marche Region	-	7	14	13
Serre Regional Park	-	-	9	7
Total	95	26	52	47

L'analisi microscopica è stata ampliata con la raccolta di nuovi campioni fecali di cinghiale utilizzando la tecnica Flotac, come indicato nel protocollo precedentemente descritto. I risultati ottenuti aumentando gli sforzi di campionamento in tutte le aree di studio supportano le prove precedenti di una dominanza generale di protozoi del genere *Eimeria* e nematodi *Strongyles* gastrointestinali all'interno delle comunità di parassiti intestinali.

Per caratterizzare geneticamente i cinghiali abbattuti nelle aree selezionate, abbiamo analizzato tre SNP nel gene MC1R (c.370G>A, c.727G>A e c.729 G>A) e uno SNP nel gene NR6A1 (c.748C>T) utilizzando specifici saggi TaqMan PCR (Tabelle 2-3). Questi siti polimorfici sono rilevanti come marcatori diagnostici per discriminare i suini domestici, i cinghiali e i loro ibridi. Abbiamo estratto il DNA da un campione di tessuto (fegato) di 25 cinghiali raccolti nel Parco Nazionale del Gran Paradiso, 14 nella Regione Marche e 2 nel Parco Regionale Naturale delle Serre. I genotipi per i quattro siti polimorfici sono stati ottenuti per tutti gli animali (Tabella 1). Poiché i tre SNP del gene MC1R sono strettamente correlati, è stato possibile identificare anche gli aplotipi (Tabella 2). In particolare, abbiamo identificato l'aplotipo E+ del cinghiale di tipo selvatico (GGG) nel 95% del campione totale e l'aplotipo ED2/ED2 o EP1/2/3/EP1/2/3 (AGG) nel restante 5%. In quest'ultimo caso, non è stato possibile distinguere tra i due possibili aplotipi ED2 ed EP1/2/3 che differiscono per un polimorfismo ins/del non analizzato nel presente studio.

La presenza di questi aplotipi suggerisce l'introggressione di alleli dai suini domestici e la possibile presenza di ibridi nelle Marche e nei parchi regionali delle Serre.

Per il gene NR6A1, la presenza di un individuo con genotipo C/T nel Parco Nazionale del Gran Paradiso suggerisce livelli molto bassi di ibridazione con i suini domestici. La conferma di questi risultati si otterrà aumentando il campionamento in tutte le aree oggetto di studio.

Table 2. Summary of SNPs GENOTYPES
number of samples analysed for genetic analyses (SNPs genotypes). Study area

	N	MC1R c.370 G>A	MC1R c.727 G>A	MC1R c.729 G>A	NR6A1c. 748C>T
Gran Paradiso National Park	25	G/G (25)	G/G (25)	G/G (25)	C/C (24) C/T (1)
Marche Region	14	G/G (13) A/A (1)	G/G (14)	G/G (14)	C/C (14)
Serre Natural Regional Park	2	G/G (1) A/A (1)	G/G (2)	G/G (2)	C/C (2)

Tabella 3 Summary of number of samples analysed for genetic analyses (MC1R HAPLOTYPES)

Study area	MC1R HAPLOTYPES			
	N	MC1R c.370 G>A	MC1R c.727 G>A	MC1R c.729 G>A
Gran Paradiso National Park	50	G	G	G
Marche Region	26	G A	G	G
	2		G	G
Serre Natural Regional Park	2	G	G	G
	2	A	G	G
Gran Paradiso National Park	50	G	G	G

Per quanto riguarda i nematodi polmonari, un gran numero di individui è stato raccolto da bronchi e bronchioli. Abbiamo ottenuto un totale di 95 sequenze leggibili del gene *cox1* parziale. Sono state allineate con 3 sequenze disponibili di *Metastrongylus apri*, 2 di *M. salmi* e 12 di *M. pudendotectus*, recuperate da GenBank. 22 individui, di cui 9 provenienti dalle Marche e 10 dal Parco Nazionale Gran Paradiso, sono stati assegnati a *M. salmi*. 1 individuo è stato identificato come *M. apri*. 57 individui assegnati a *M. pudendotectus* si sono raggruppati in due cluster distinti: uno comprendente 22 individui (13 dalle Marche e 9 dal Parco Nazionale Gran Paradiso) e l'altro comprendente 35 (2 dalla Calabria, 26 dalle Marche e 7 dal Parco Nazionale Gran Paradiso). Infine, 15 individui non si sono raggruppati con nessun genoma di riferimento e la loro identificazione richiede ulteriori

indagini. Per indagare ulteriormente sulle sequenze non assegnate procederemo ad analoghi sviluppi di primer microsatelliti per genotipizzare gli individui ed esplorare le dinamiche di popolazione.

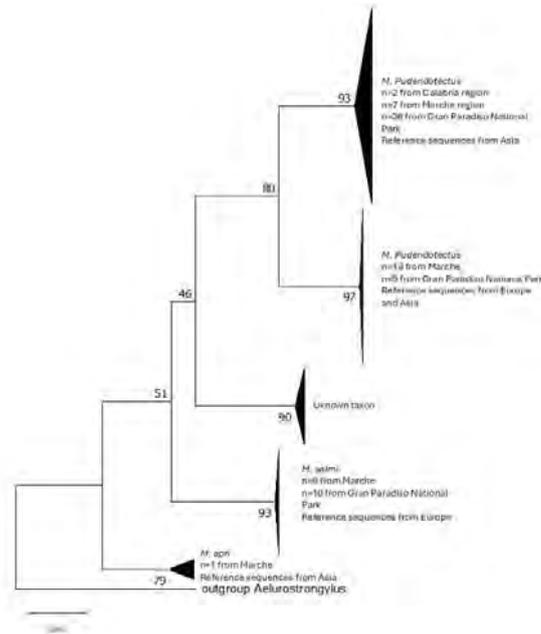


Figura 4.2 NJ tree based on the alignment of the cox1 sequences of the individuals belonging to the genus *Metastrongylus* Gran Paradiso National Park, Marche and Calabria regions

Per quanto riguarda i parassiti gastrointestinali, sono stati raccolti 2 individui dal duodeno dei cinghiali. Le analisi molecolari basate sul gene cox1 e sulla PCR RFLP della regione ITS indicano un cluster C di *A. suum* e un cluster B ibrido (secondo Cavallero et al 2013 PLOS NTD).

6 individui dell'intestino crasso sono stati raccolti e identificati come *Trichuris* sp. sulla base della morfologia. Il sequenziamento del DNA del gene cytB ha confermato l'identificazione come *T. suis*, che si associa agli esemplari europei recuperati da GenBank (Figura 4.3).

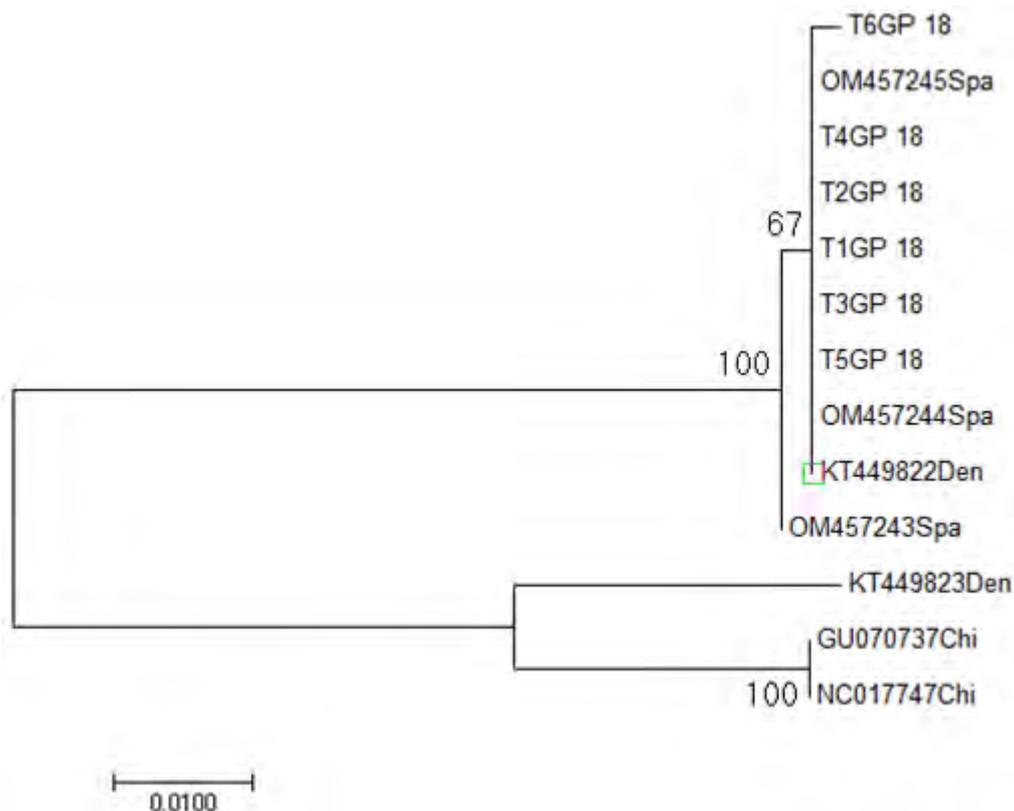


Figura 4.3 NJ tree based on the alignment of the *cytB* sequences of the individuals belonging to the genus *Trichuris* from PNGP.

Sono stati presentati articoli scientifici a riviste specializzate, su (i) le relazioni tra il peso corporeo individuale e la copertura del territorio, le variazioni climatiche e la densità di popolazione. (RU1) e (ii) sul protocollo di elaborazione delle immagini per accelerare la classificazione e l'estrazione dei dati dalle immagini raccolte con le telecamere. Sono in corso altri due lavori su (iii) variazioni interannuali delle dimensioni dei gruppi di cinghiali e su (iv) interazioni spazio-temporali tra il cinghiale e altre specie di ungulati (RU4). Un progetto di dottorato dal titolo "Approcci integrativi all'ecologia degli ungulati - utilizzando il cinghiale come specie di studio per esplorare la genetica, la parassitologia e la modellistica ecologica" è stato avviato all'interno della Scuola di Dottorato in Biologia Evolutiva ed Ecologia dell'Università di Roma Tor Vergata, Ciclo 40.

La raccolta dei dati è in corso in tutte le aree attraverso i metodi descritti nei protocolli e nei rapporti precedenti. Per quanto riguarda le attività che coinvolgono il PNGP:

- Le trappole con telecamera per analizzare i modelli spazio-temporali e di raggruppamento dei cinghiali, nonché la sovrapposizione spazio-temporale tra questo suide e il lupo, sono state condotte nel Parco Regionale della Maremma, nel Parco Nazionale del Gran Paradiso, nel Parco Regionale delle Alpi Apuane, nel Parco Regionale delle Serre e in diverse Riserve Naturali (PN) della Toscana (Fig. 2-3). Nel Parco Nazionale del Gran Paradiso sono state monitorate 74 trappole con telecamera fino a ottobre 2024.
- La raccolta delle feci di lupo è continuata per indagare la dieta del lupo (Maremma, Gran Paradiso e Alpi Apuane) e il carico parassitario (Maremma e Alpi Apuane). La raccolta è stata condotta lungo itinerari standardizzati e opportunisticamente in siti di marcatura. Complessivamente, sono state raccolte 174 feci in Maremma, 71 nel Gran Paradiso e 129 nelle Alpi Apuane. Verrà verificata l'idoneità dei campioni per le analisi.

Per procedere con la caratterizzazione genetica dei cinghiali, è stato selezionato un pannello di 16 loci Short Tandem Repeat (STR) per valutare i livelli di diversità genetica e le relazioni tra diverse popolazioni (Tabella 4.3). Gli STR selezionati sono localizzati su diversi cromosomi e le relative coppie di primer sono state ottenute dalle linee guida della International Society of Animal Genetics – FAO e da Lorenzini et al. (2020). Saranno impostate quattro PCR multiplex utilizzando coppie di primer marcate con fluorescenza. Per la genotipizzazione dei campioni, gli amplicons saranno dimensionati utilizzando l'elettroforesi capillare nel sequenziatore automatico ABI PRISM 3100 (Applied Biosystem). Le amplificazioni e la corsa degli amplicons saranno eseguite dal servizio di sequenziamento BMR-Genomics (Padova, Italia).

5. LUPO

Monitoraggio genetico della popolazione di Lupo e Progetto WOLFNEt

Sonia Calderola, PNGP, in collaborazione con il Servizio di Sorveglianza

A partire dal 2022, nell'ambito della Direttiva Biodiversità (Direttiva 6372/2021 per l'annualità 2022; Direttiva 220353/2022 per le annualità 2023 e 2024) il MITE, ora MASE ha promosso la presentazione di una proposta di azione di sistema trasversale finalizzato all'implementazione di attività di conservazione e gestione del Lupo nei Parchi nazionali., con il coordinamento del Parco nazionale della Majella e il coinvolgimento iniziale di 16 parchi nazionali, poi aumentati a 18. L'indirizzo generale del Progetto WOLFNEt è quello di istituire una struttura di interscambio e coordinamento delle attività di ricerca e gestione, pur nel rispetto della necessaria gradualità che ciascun partner vorrà applicare sulla base della disponibilità delle proprie risorse umane e strumentali oltre che, ovviamente, in considerazione delle peculiarità ecologiche e gestionali di ciascuna area di gestione. L'obiettivo principale è l'attuazione concreta, condivisa e su vasta scala, di un sistema di monitoraggio-conservazione-gestione in grado di assicurare sul lungo termine la conservazione del lupo su Alpi e Appennino e il contenimento degli eventuali conflitti che nei vari territori si generano.

Nell'ambito del progetto WOLFNEt, PNGP ha aderito alle seguenti attività:

- Intervento 1 (Implementazione del sistema di monitoraggio integrato della popolazione di lupo): azioni 1b- Censimento mediante campionamento genetico non invasivo, 1c- Monitoraggio intensivo con video fototrappole in aree di particolare interesse gestionale;
- Intervento 2 (Miglioramento della conoscenza dell'impatto del lupo sul patrimonio zootecnico e faunistico e azioni gestionali conseguenti): azione 2b- Studio delle dinamiche di interazione predatore-preda.
- Intervento 3 (Prevenzione e contrasto delle mortalità illegali): azioni 3a- Corsi di formazione specialistica per il personale di P.G. e i tecnici dei Parchi sull'investigazione forense applicata alla fauna selvatica e 3b -Pianificazione di sistemi di prevenzione della mortalità illegale mediante dati rilevati dal monitoraggio tradizionale o dal rilevamento opportunistico di particolari criticità locali.
- Intervento 4 (Prevenzione del rischio sanitario e protocolli medico veterinari): azione 4a- Monitoraggio sanitario diretto associato al monitoraggio di popolazione con metodo naturalistico (raccolta feci e carcasse).

Di seguito una sintesi dello stato di avanzamento delle attività svolte nel 2024.

1b- Censimento mediante campionamento genetico non invasivo

In continuità con quanto svolto fin dai primi anni di presenza stabile del lupo nel Parco, prosegue la convenzione tra il parco nazionale Gran Paradiso e il National Genomic Center di Missoula (MT) per l'analisi genetica di campioni non invasivi di lupo (prevalentemente escrementi) raccolti all'interno dell'area protetta.

Sono stati selezionati complessivamente 67 campioni dell'anno 2020/21, 73 dell'anno 2021/2022 e 137 dell'anno 2022/2023, come riportato in dettaglio nelle tabelle seguenti. A questi si sono aggiunti anche i campioni tissutali reperiti da tre carcasse/resti di lupo rinvenuti: il 17/09/2022 e il 16/04/2023 in val Soana, in prossimità dei confini del Parco, e il 23/06/2023 in località Gran Piano in valle Orco.

A dicembre 2023 sono quindi arrivati i risultati delle analisi genetiche svolte. In particolare il laboratorio effettua una prima analisi su DNA mitocondriale per l'identificazione di specie e dell'aplotipo, dal quale è possibile risalire alla popolazione di origine dell'individuo da parte materna. Secondariamente, previa estrazione del DNA nucleare, viene effettuata l'analisi su 16 loci, in accordo con i protocolli di analisi attualmente in uso per la popolazione alpina e per la popolazione peninsulare italiana di lupo, nonché un locus per l'identificazione del sesso. Il laboratorio è quindi in grado di comparare i risultati con il database di tutti i lupi della popolazione alpina finora identificati, evidenziando pertanto eventuali ricampionamenti di esemplari già identificati non solo nel Parco stesso ma nell'intera popolazione alpina.

Nel corso del 2024 si è quindi proceduto con l'elaborazione dei risultati delle analisi genetiche, nonché l'analisi dei genotipi individuati e la ricostruzione dei pedigree dei branchi individuati all'interno del territorio del Parco. Di seguito sono sintetizzati i risultati ottenuti.

Tabella 5.1 Resa delle analisi e identificazione di specie per le diverse stagioni

ANNO 2020/21	N. CAMPIONI INVIATI	+mtDNA LUPO W14	+ mtDNA altro	- mtDNA	+ GENOTIPO	RESA % mtDNA	RESA % GENOTIPO
ORCO	12	12	0	0	6	100	50
SOANA	10	10	0	0	3	100	30
RHEMES	11	10	0	1	8	91	73
VALSAVARENCE	22	20	0	2	16	91	73
COGNE	12	12	0	0	4	100	33
TOTALE	67	64	0	3	37	96	55
ANNO 2021/22	N. CAMPIONI INVIATI	+mtDNA LUPO W14	+ mtDNA altro	- mtDNA	+ GENOTIPO	RESA % mtDNA	RESA % GENOTIPO
ORCO	20	20	0	0	14	100	70
SOANA	16	16	0	0	9	100	56
RHEMES	16	15	0	1	9	94	56

VALSAVARENCH E	14	14	0	0	11	100	79
COGNE	7	6	0	1	4	86	57
TOTALE	73	71	0	2	47	97	64
ANNO 2022/23	N. CAMPIONI INVIATI	+mtDNA LUPO W14	+ mtDNA altro (cane)	- mtDNA	+ GENOTIP O	RESA % mtDNA	RESA % GENOTIPO *
ORCO	21	21	0	0	16	100	76
SOANA	33	29	0	4	22	88	67
RHEMES	21	16	3	2	8	90	44
VALSAVARENCH E	51	50	0	1	37	98	73
COGNE	11	8	1	2	3	82	30
TOTALE	137	124	4	9	86	93	65

*esclusi campioni di
altre specie

Nelle tabelle precedenti sono riportati in sintesi i risultati quantitativi delle analisi effettuate. Complessivamente la resa delle analisi del DNA mitocondriale è stata buona, mediamente superiore al 90%, in linea con le medie del laboratorio, dato che è indice della corretta conservazione dei campioni. Nel 2020/21 e 2021/22 il 100% dei campioni positivi all'analisi del mtDNA sono risultati appartenere a lupo, in particolare dell'aplotipo W14, che è caratteristico della popolazione italica. Nel 2022/23 invece 4 campioni sono risultati appartenere a cane domestico.

Per quanto riguarda le analisi del DNA nucleare per l'identificazione del genotipo, la resa è notevolmente più bassa seppure, attestandosi comunque a valori ben superiori al 50%, in linea con i dati medi di resa di campioni non invasivi, in particolare feci, dai quali l'estrazione del DNA nucleare non è scontata.

Tabella 5.2 Genotipi identificati e ricampionamenti nelle diverse stagioni. *= numero di ricampionamenti nell'anno in corso, **= numero di genotipi ricampionati

ANNO 2020/21	N. GENOTIPI UNICI	GENOTIPI	RICAMPIONAMENTI ANNO IN CORSO*	RICAMPIONAMENTI ANNI PRECEDENTI**
ORCO	5	F79; F90; F91; M80; M89	1(M80)	2 (F79; M80)
SOANA	3	F95; F96; M94	0	0
RHEMES	5	F84; F92; F93; M71; M86	2(F84); 1(F92)	2 (F84; M71)
VALSAVARENCH E	9	F84; F92; F93; F100; M54;	2(F92); 1(F93); 2(M86);	2 (F84; M54)

		M86; M98; M99; M101	1(M98); 1(M99)	
COGNE	4	F88; M86; M87; M97	0	0
TOTALE	22			
ANNO 2021/22	N. GENOTIPI UNICI	GENOTIPI	RICAMPIONAMENTI ANNO IN CORSO*	RICAMPONAMENTI ANNI PRECEDENTI**
ORCO	11	F79; F90; F91; F103; F104*; F106; M80; M105; M107; M108; M109	1 (F91); 1 (F104); 1 (F106)	4 (F79; F90; F91; M80)
SOANA	5	F115; M94; M112; M113; M114	1 (M112); 1 (M94); 2 (M114)	1 (M94)
RHEMES	5	F84; F100; F110; F111; M101	1 (F84); 2 (F110); 1 (M101)	3 (F84; F100; M101)
VALSAVARENCHÉ	5	F84; F111; F116; M101; M117	1 (F84); 1 (F111); 2 (F116); 1 (M101); 1 (M117)	2 (F84; M101)
COGNE	1	F102	3 (F102)	0
TOTALE	24	* rinvenuta morta in val Soana nel 2023		
ANNO 2022/23	N. GENOTIPI UNICI	GENOTIPI	RICAMPIONAMENTI ANNO IN CORSO*	RICAMPONAMENTI ANNI PRECEDENTI**
ORCO	10	F34; F79; F131; M80; M124; M126; M127; M128; M129; M130	1 (F79); 2 (M126); 1 (M127); 2 (M128)	3 (F34; F79; M80)
SOANA	5	F96; F125; M122; M123; M124	5 (F96); 3 (M122); 9 (M123)	1 (F96)
RHEMES	3	F110; F121; M120	2 (F110); 3 (F121)	1 (F110)
VALSAVARENCHÉ	8	F84; F121; F132; F133; F134; F135; M71;	3 (F84); 4 (F121); 2 (F132); 5 (F133); 3 (F135); 4 (M71); 8 (M120)	2 (F84; M71)

		M120		
COGNE	3	F102; F118; M119	0	1 (F102)
TOTALE	27			

Complessivamente nelle tre annualità analizzate, sono stati identificati 60 genotipi nuovi, a fronte di una percentuale di ricampionamenti, tutti peraltro riferiti ad individui precedentemente campionati sempre nel PNGP, che varia dal 23 al 33%. Sono tuttavia solo 5 gli individui che sono stati ricampionati da anni antecedenti, di questi la femmina F34, campionata per la prima volta in val Soana nel 2014/15 e successivamente riconosciuta come femmina alpha del branco della valle Orco a partire dal 2016/17. Tutto questo porta a pensare ad un *turnover* degli individui piuttosto alto, con la probabile permanenza di alcuni individui alpha che è possibile intuire, ma che solo una approfondita analisi comparativa dei genotipi permetterà di confermare.

Considerando anche l'annualità 2019/2020, già oggetto di precedente relazione, nelle 4 annualità considerate sono stati complessivamente inviati in analisi 317 campioni, dei quali 289 sono stati tipizzati come Lupo aplotipo W14. In totale per 178 campioni si è arrivati alla definizione del genotipo, per un totale di 61 genotipi nuovi identificati e 4 genotipi ricampionati rispetto alle annualità antecedenti il 2019/2020 (vedasi la relazione interna a cura di Elisa Avanzinelli – 2021 - Il monitoraggio del lupo nel Parco nazionale Gran Paradiso – Annualità 2016 – 2020). Annualmente, la percentuale di ricampionamento di individui già identificati nelle annualità precedenti è variata tra il 23 e il 33%.

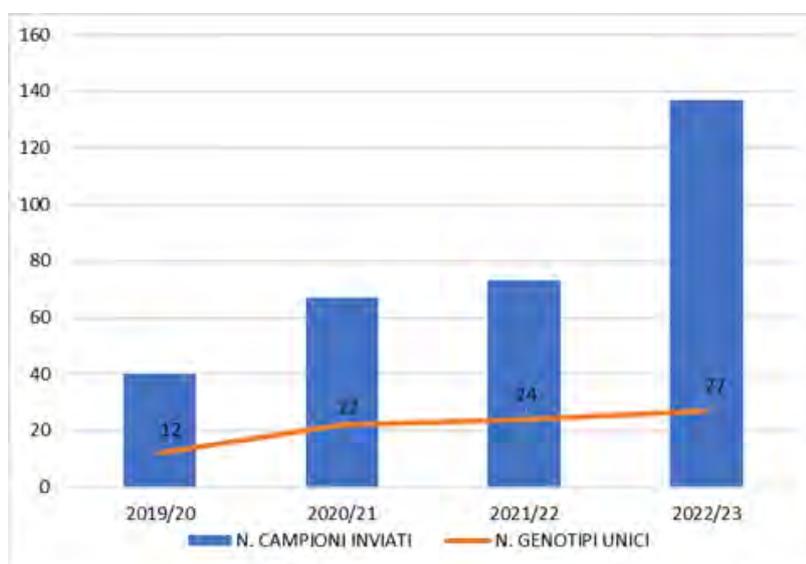
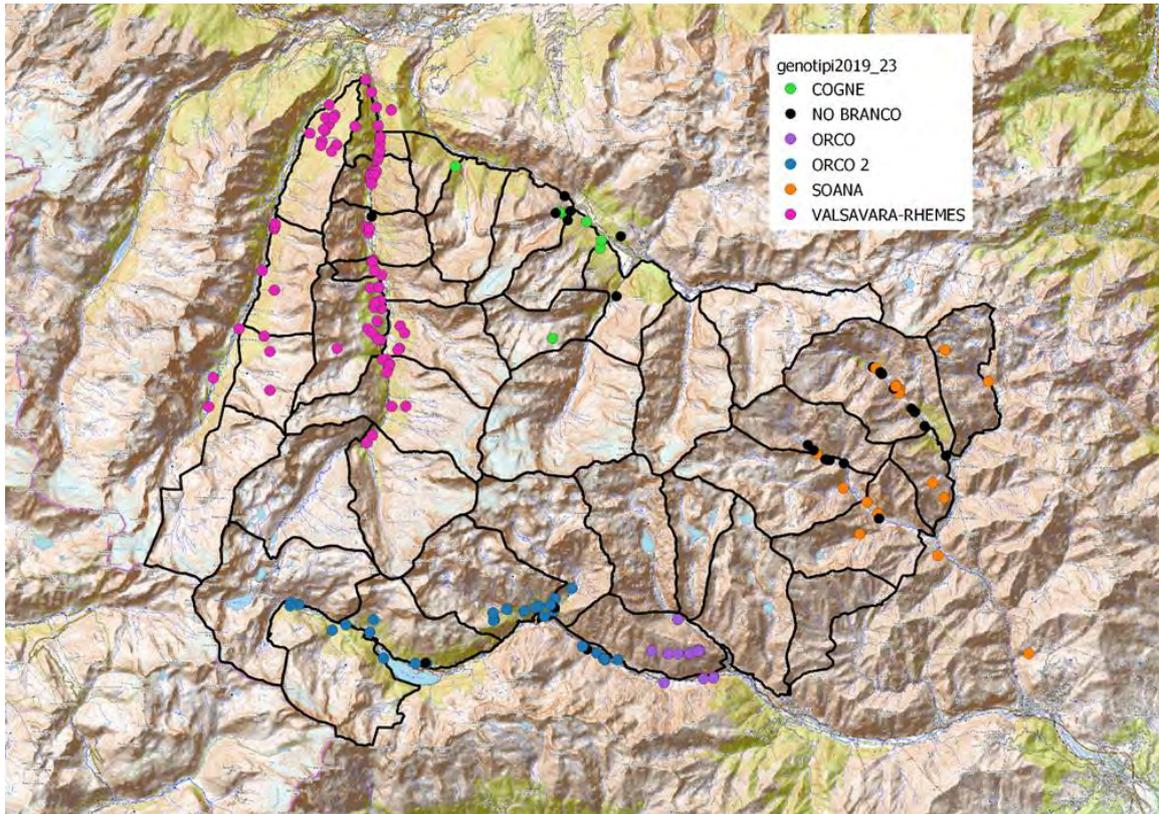


Figura 5.1 Numero di campioni analizzati e numero di genotipi unici di lupo identificati nelle annualità 2019/2020, 2020/2021, 2021/2022 e 2022/2023.

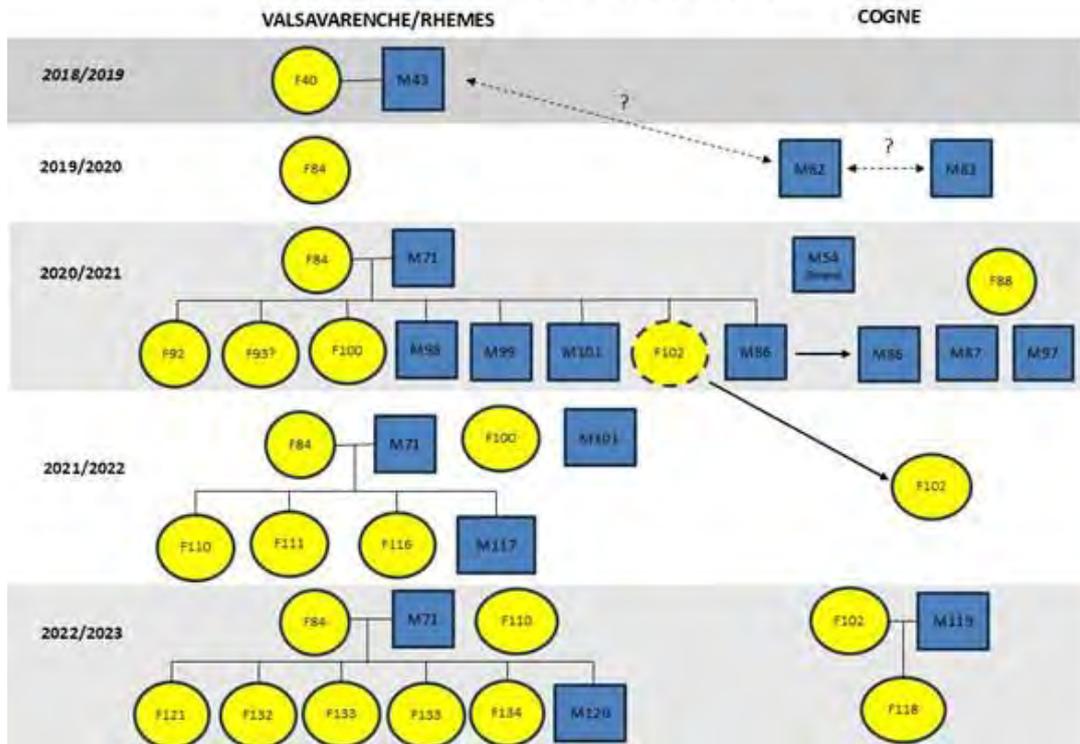
La successiva analisi dei genotipi, considerando anche l'annualità 2019/2020 i cui risultati genetici non erano stati inclusi nella citata relazione di Elisa Avanzinelli in quanto non ancora disponibili al momento della fine dell'incarico, ha permesso la ricostruzione dei pedigree di 5 branchi presenti nel territorio del parco, di cui due nel versante valdostano (branco di Rhemes-Valsavarenche e branco di Cogne) e tre nel versante piemontese (branco Val Soana, e 2 branchi in Valle Orco), ai quali sono risultati appartenere circa l'80% dei genotipi individuati, mentre per il restante 20% dei genotipi non è stato possibile risalire alla provenienza.



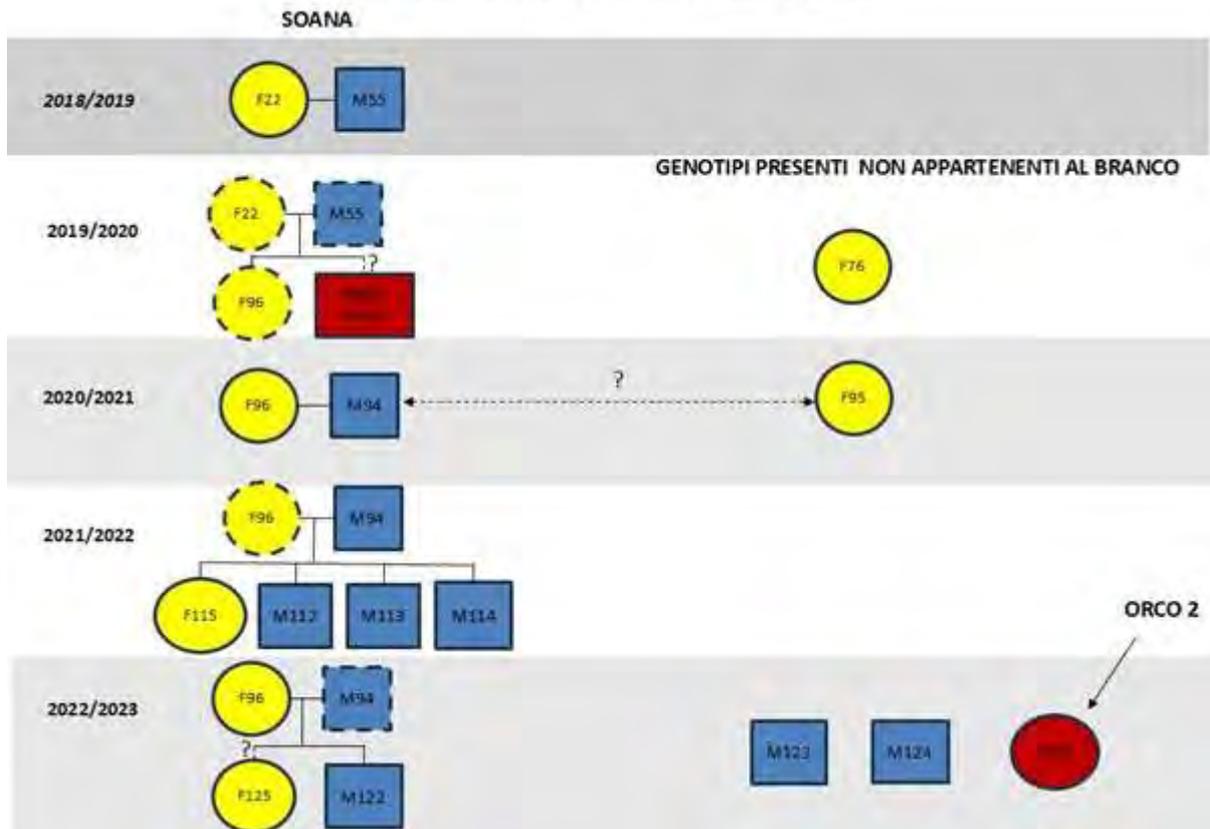
Di seguito sono schematizzati i pedigree dei 5 branchi, a partire dall'annualità 2018/2019 così come riportata nella citata relazione di Elisa Avanzinelli.



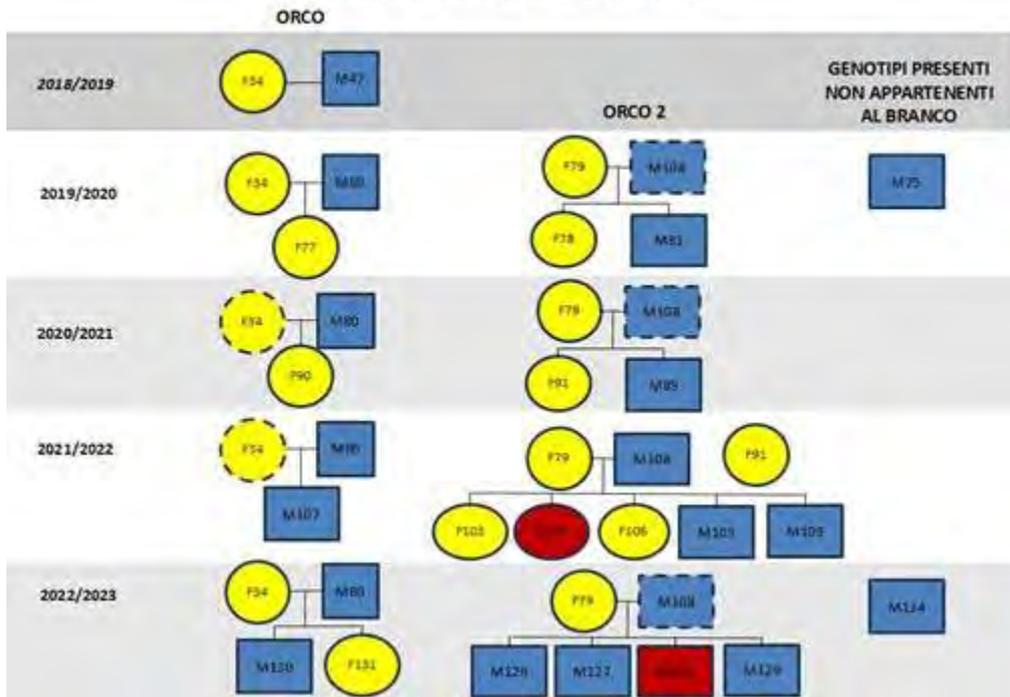
I PEDIGREE DEI BRANCI MONITORATI 2019 - 2023



I PEDIGREE DEI BRANCI MONITORATI 2019 - 2023

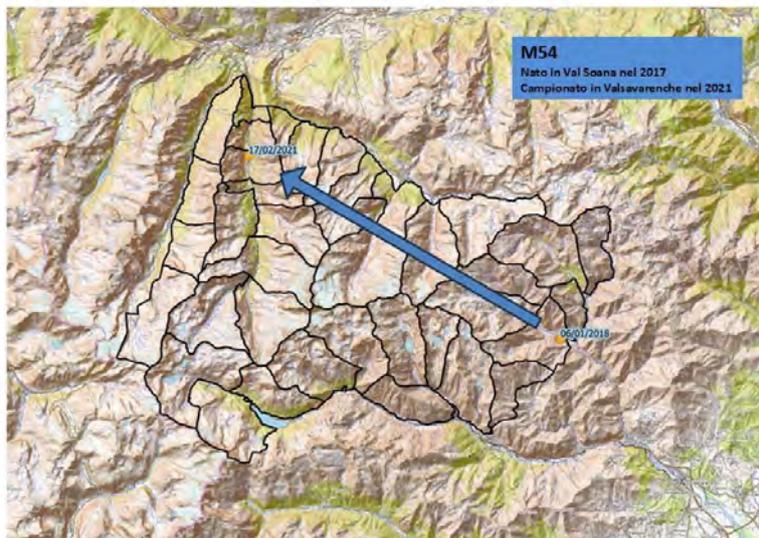


I PEDIGREE DEI BRANCI MONITORATI 2019 - 2023

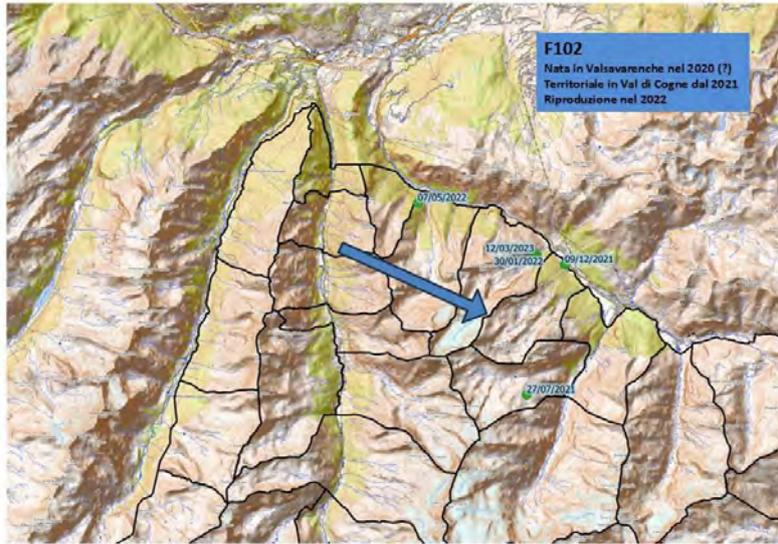


Sulla base dei ricampionamenti, è stato inoltre possibile ricostruire con certezza 6 episodi di dispersione, dei quali uno, relativo ad un individuo maschio (M85/VC1) nato dal branco della Val Soana presumibilmente nel 2019 e rinvenuto morto nel 2021 in val Sesia, ricostruito grazie alla condivisione dei dati che confluiscono al laboratorio genetico di Missoula.

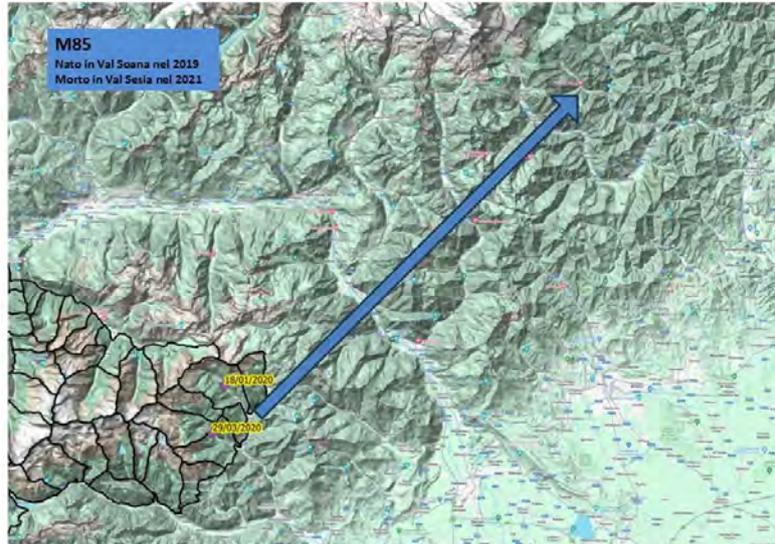
DISPERSIONI DOCUMENTATE 2019 - 2023



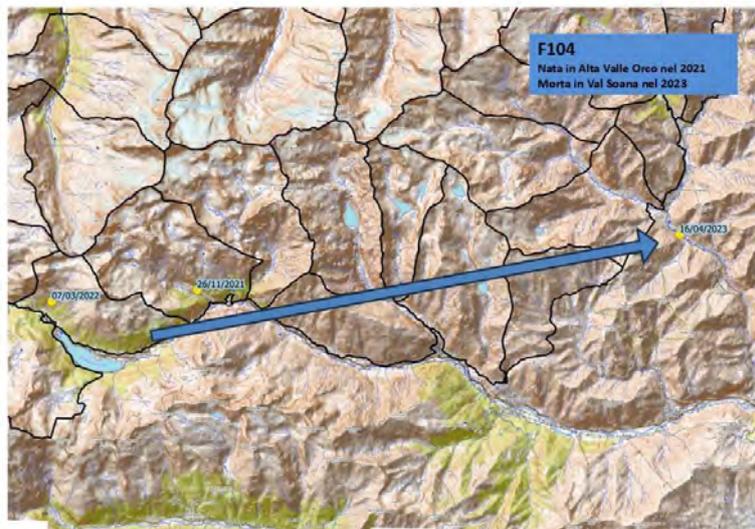
DISPERSIONI DOCUMENTATE 2019 – 2023

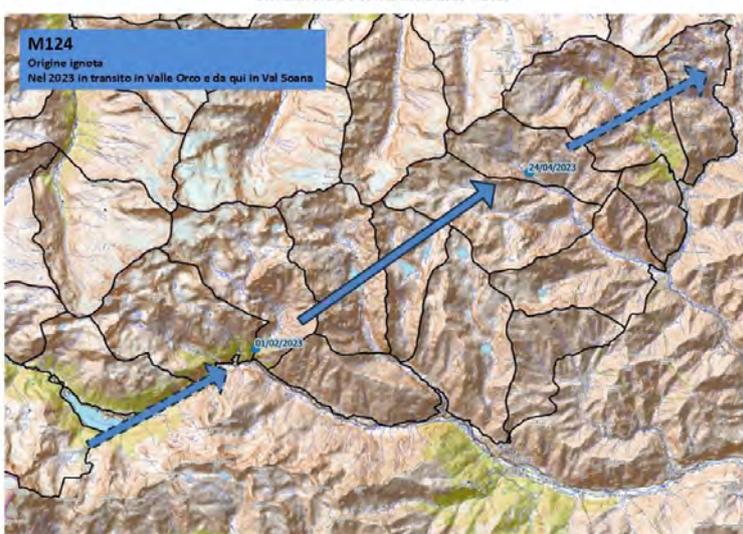
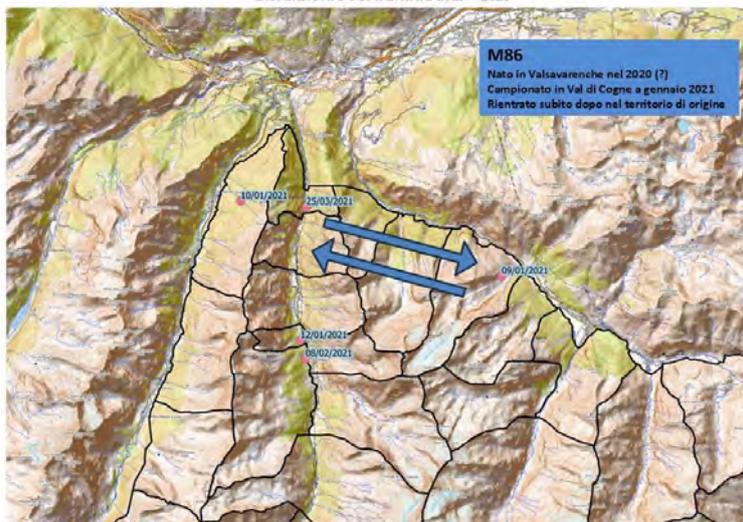


DISPERSIONI DOCUMENTATE 2019 – 2023



DISPERSIONI DOCUMENTATE 2019 – 2023





La raccolta di campioni non invasivi è proseguita nell'annualità 2023/2024, ed è attualmente in corso l'invio dei campioni per le analisi genetiche al Laboratorio di Missoula, con il quale è stata prorogata la convenzione con DD n. 21 del 25.01.2024.

Le ulteriori azioni del Progetto Wolfnext a cui ha aderito il PNGP sono state implementate nel 2024 nei termini di seguito sintetizzati.

1c- Monitoraggio intensivo con video fototrappole in aree di particolare interesse gestionale

Anche per il 2024 è proseguito il monitoraggio del lupo mediante fototrappole. Il monitoraggio è eseguito in modalità sistematica nelle due valli piemontesi del Parco (valle Orco e Soana), dove il territorio idoneo è stato suddiviso in 64 plot 2x2 Km, con selezione di un punto casuale in ciascun plot e posizionamento di 1 fototrappola nel raggio di 200 mt da ciascun punto. Nelle restanti valli il monitoraggio mediante fototrappole è effettuato invece in maniera opportunistica, con il posizionamento di FT in punti fissi.

2b- Studio delle dinamiche di interazione predatore-preda

Nelle valli piemontesi del Parco, il monitoraggio sistematico del lupo è realizzato nell'ambito di uno studio più ampio sull'interazione preda-predatore (lupo-ungulati selvatici), basato oltre che sull'analisi dei risultati del foto e videotrappolaggio, anche sull'analisi della dieta del predatore

mediante analisi fecale. Lo studio, condotto in collaborazione con l'Università di Siena nell'ambito di un dottorato di ricerca, si è concluso nel 2023 con discussione della tesi di dottorato prevista per la fine dell'anno 2024. I risultati preliminari mostrano come il camoscio e il cinghiale siano le specie maggiormente utilizzate, seguite da capriolo e cervo, mentre il consumo di animali domestici risulta estremamente contenuto, rappresentando complessivamente meno del 5% della dieta.

3a- Corsi di formazione specialistica per il personale di P.G. e i tecnici dei Parchi sull'investigazione forense applicata alla fauna selvatica

Nelle more della partecipazione allo specifico corso previsto nell'ambito dell'annualità 2022 del progetto WOLFNEXT, nella primavera 2023, nell'ambito delle giornate di aggiornamento e formazione rivolte al personale del Corpo di Sorveglianza del Parco, è stato proposto per la prima volta un approfondimento particolare sulla tematica degli avvelenamenti dolosi nella fauna selvatica. Nel corso della lezione sono stati affrontati in particolare: normativa vigente inclusi gli aspetti sanzionatori e i protocolli operativi previsti dall'O.M. 12/07/2019, il portale nazionale avvelenamenti, epidemiologia delle casistiche di avvelenamenti dolosi a livello nazionale con focus particolare sulle regioni alpine, attività dei Nuclei Cinofili Antiveleno, nozioni di base sui tossici più frequentemente utilizzati per avvelenamenti dolosi e cenni di primo soccorso nei confronti del cane.

3b -Pianificazione di sistemi di prevenzione della mortalità illegale mediante dati rilevati dal monitoraggio tradizionale o dal rilevamento opportunistico di particolari criticità locali

Ad oggi, fortunatamente, non sono stati evidenziati casi di mortalità illegale in esemplari di lupo all'interno del Parco. Tuttavia, tra il 2022 e il 2023 sono stati rilevati indirettamente alcuni casi di utilizzo perlomeno scorretto, se non a fini di dolo, di sostanze tossiche in libera vendita, nonché più recentemente un caso di abbandono di esche avvelenate con finalità palesemente dolosa in un Comune del Parco. A seguito di quest'ultimo evento il Corpo di Sorveglianza del Parco, in collaborazione con l'autorità locale, ha attivato per la prima volta l'intervento di Unità Cinofile Antiveleno ai fini di bonifica dell'area interessata e non solo, anche con un intento di deterrenza e di segnale alla popolazione locale. In occasione di detto intervento sono state gettate le basi per la programmazione di futuri interventi di tipo preventivo dei nuclei cinofili antiveleno all'interno dell'area protetta.

4a-Monitoraggio sanitario diretto associato al monitoraggio di popolazione con metodo naturalistico

Con specifica convenzione, è stata attivato un accordo di collaborazione tra il Parco nazionale Gran Paradiso e il Dipartimento di Scienze Veterinarie dell'Università degli Studi di Torino, al fine di approfondire, anche in continuità con studi già in corso frutto della collaborazione pregressa tra il Parco e il Dipartimento, l'epidemiologia di patologie della fauna selvatica trasmissibili tra le diverse componenti della catena trofica che possono agire come fattori di regolazione nelle popolazioni di specie protette. Gli aspetti indagati finora hanno riguardato in particolare la diffusione e potenziale trasmissione indiretta interspecifica tra preda e predatore di patogeni trasmessi da zecche, e in particolare:

- analisi biomolecolari per il rilevamento di patogeni trasmessi da zecche (*Tick-borne diseases - TBD*) negli ungulati alpini, con particolare riferimento a patogeni ad ampio spettro d'ospite quali *Anaplasma phagocytophilum*, *Babesia spp.*, *Theileria spp*, *Borrelia burgdorferi* e *Rickettia Spotted Fever Group*;
- analisi biomolecolari per il rilevamento di patogeni trasmessi da zecche in ungulati e carnivori domestici all'interno dell'area protetta.

- analisi biomolecolari per il rilevamento di TDB (Tick-borne disease) in zecche in fase di questing per valutare la presenza ed eventuale circolazione di patogeni specifici per i canidi domestici e selvatici.

I dati raccolti, illustrati nell'allegata relazione tecnica prodotta dalla referente del Dipartimento per il progetto, dimostrano come le malattie trasmesse da zecche siano presenti con prevalenze molto alte in specie di particolare interesse conservazionistico all'interno dell'Area protetta del PNGP. Questi patogeni che hanno un'epidemiologia complessa che include diverse specie reservoir devono essere attentamente monitorate per valutarne l'impatto sia sulle popolazioni di ungulati che su quelle di carnivori.

6. BIODIVERSITÀ

Cristiana Cerrato, Gaia Boso, Elena Forlani, Emanuel Rocchia, Silvia Ghidotti, Diana Baucken e Ramona Viterbi, PNGP

Monitoraggio della Biodiversità in ambiente alpino

Per quanto riguarda l'azione di sistema "Monitoraggio della Biodiversità in Ambiente Alpino", nel 2024 è iniziato il biennio intensivo di attività (2024-2025), che prevede la completa attuazione delle operazioni di monitoraggio già effettuate nelle 3 tornate precedenti (2006-2007, 2012-2013, 2018-2019).

Nei primi mesi del 2024, sono stati effettuati incontri on-line e scambi di mail tra i vari parchi partner del progetto (Parco Nazionale Val Grande, Parco Nazionale Stelvio, Parco Nazionale Dolomiti Bellunesi, Aree Protette Alpi Cozie, Aree Protette Ossola), in modo tale da coordinarsi e standardizzare l'esecuzione delle operazioni di monitoraggio. Sono stati aggiornati e condivisi i protocolli, le schede di campo e i file di archiviazione dati.

Il PNGP ha provveduto a contattare gli esperti che eseguiranno le operazioni di monitoraggio e le determinazioni (carabidi, stafilinidi, formiche, ragni, farfalle, ortotteri, sirfidi, apoidei).

In collaborazione con il Dipartimento di Scienze Agrarie e Forestali dell'Università di Torino, nel corso dell'estate è stato applicato il protocollo di monitoraggio della vegetazione per effettuare i rilievi nei siti alle quote più elevate di tutte le valli. Le aree mancanti, già pascolate prima dell'inizio delle attività, verranno rilevate nel corso del prossimo anno.

Le attività di monitoraggio sono state portate avanti seguendo il protocollo che viene riportato sinteticamente qui di seguito:

Il range altitudinale oggetto di studio va dall'orizzonte alto-montano a quello alpino (ca. 1200-2800 m). All'interno di tale range sono individuati dei transetti altitudinali, uno per ciascuna delle cinque valli nel caso del PNGP, così da coprire l'intero gradiente oggetto di studio e di collocare stazioni di campionamento (plot) ogni 200 m di quota così da garantire l'indipendenza dei dati. Un plot consiste in un'area circolare con raggio di 100 m in cui vengono svolte le varie attività di campionamento. Ciascun transetto è costituito da 6-7 plot per un totale di 30 plot. In ciascun plot vengono svolte le seguenti attività:

- *I macro-invertebrati epigei (carabidi, stafilinidi, formiche e ragni) vengono campionati con 5 trappole a caduta (pitfall) collocate lungo uno dei diametri del plot, distanziate di circa 50 m l'una dall'altra. Le trappole sono contenitori di plastica rigida di diametro standard (ca. 7 cm, vasetti di yogurt), interrati in modo tale da lasciare l'ingresso della trappola a filo con il terreno. Ciascuna trappola è attivata con 10-15 cc di aceto di vino bianco e qualche goccia di detersivo, in funzione*

di tensioattivo. Ogni 15 giorni il materiale presente all'interno della pitfall viene raccolto e la trappola viene ripristinata. Nel giro di pochi mesi tutto il materiale viene smistato nei diversi gruppi e trasferito in alcool al 70%.

- *Gli uccelli vengono monitorati 2 volte nel corso della stagione tramite punti d'ascolto di 20 minuti durante i quali vengono segnati tutti gli individui visti e/o sentiti cantare, prendendo nota della distanza, del sesso e del comportamento.*
- *I lepidotteri ropaloceri vengono campionati una volta al mese in un transetto lineare lungo uno dei diametri del plot (200 m), vengono segnati tutti gli individui visti o catturati all'interno di un ipotetico quadrato di ca. 5x5x5 m (a destra, sinistra, davanti all'operatore).*
- *Gli ortotteri vengono campionati una volta al mese lungo il medesimo transetto identificato per le farfalle. Per ottenere dati di tipo semi-quantitativo vengono campionati tutti gli ortotteri presenti in una superficie definita da un cilindro di plastica di 50 cm di altezza e 150 cm di circonferenza che viene appoggiato al suolo. Lungo il transetto vengono effettuate 30 "tubate", metà casuali e metà opportunistiche.*

A partire dal 2024, nel PNGP, sono stati aggiunti come taxa target anche i ditteri sirfidi e gli apoidei del genere *Bombus*. Entrambi i taxa sono stati monitorati una volta al mese. La metodologia usata per il monitoraggio dei sirfidi è stata sperimentata e messa a punto a partire dal 2021 mentre il protocollo per il monitoraggio degli apoidei del genere *Bombus* è stato sperimentato a partire dal 2017.

Per i sirfidi lo stesso transetto identificato per le farfalle viene suddiviso in 4 sezioni, ciascuna di 50 m (all'incirca delimitate dalle trappole a caduta), che vanno percorse a velocità costante per 5 minuti di ricerca attiva, per un totale di 20 minuti per plot. Per i bombi, invece, il transetto coincide idealmente con quello individuato per gli altri taxa ma viene seguito più liberamente in base alla presenza di fioriture, l'attività ha la durata di 30 minuti di ricerca attiva. Per entrambi i taxa vengono annotate informazioni relative alle condizioni in cui vengono catturati gli individui (in volo, in riposo, in alimentazione) e la specie di fiore associata.

Le attività hanno avuto inizio a fine maggio e si sono protratte per tutta l'estate fino a fine settembre. Ciascun gruppo faunistico ha richiesto, come da protocollo, tecniche di campionamento ad hoc con tempistiche ben definite.

La prima fase dei lavori ha previsto la raccolta e l'organizzazione del materiale utile all'installazione delle centraline per la misurazione della temperatura e la messa in loco e relativa attivazione delle trappole a caduta (*pitfall*) per i campionamenti degli invertebrati attivi sul suolo (coleotteri carabidi, coleotteri stafilinidi, ragni e formiche). Viste le abbondanti nevicite primaverili, si è proceduto gradualmente con l'attivazione delle aree campione (*plot*) a quote inferiori a maggio per poi procedere con i *plot* a quote più elevate fino a inizio luglio.

Le **centraline per la temperatura**, in alcuni casi, sono state posizionate anche quando la fusione della neve non era completa così da avere il dato sulla temperatura durante le operazioni di campionamento dell'avifauna, talvolta effettuate con ancora una buona copertura nevosa al suolo. Al centro di ciascun plot, sono stati posizionati gli appositi datalogger (Thermochron iButton, DS1922L, Maxim, Sunnyvale, CA, U.S.), al fine di misurare la temperatura dell'aria con cadenza oraria. I sensori sono rimasti attivi durante l'intero periodo di monitoraggio e sono stati raccolti tra fine ottobre e metà novembre. I dati registrati sono stati scaricati, archiviati negli appositi database e ora disponibili per le ulteriori elaborazioni. I dati così ottenuti consentiranno, per ciascuna stazione di campionamento, di avere una stima delle temperature massime, minime, medie e del loro intervallo di variazione, misurati a diverse scale temporali (giornaliera, mensile, stagionale). In questo modo

sarà possibile verificare l'influenza che le temperature, misurate a livello locale, hanno sulla composizione e sulla diversità dei vari gruppi tassonomici, individuando per quali taxa e in quali aree la componente micro-climatica presenta un ruolo maggiore nel plasmare le comunità, rendendole quindi maggiormente vulnerabili in caso di riscaldamento globale. Dati di temperatura raccolti con le medesime metodologie sono disponibili per le stagioni 2007, 2008, 2012, 2013, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022 e 2023 per tutte le stazioni di campionamento, rendendo possibile effettuare confronti puntuali, in concomitanza con il confronto dei dati faunistici pregressi. Inoltre, lungo due transetti (Orco e Soana) i dati di temperatura sono anche stati raccolti in tutti gli anni dal 2007 al 2023, creando così una serie temporale di misurazioni di temperature estive.

Per quanto concerne le **trappole a caduta (pitfall)**, le trappole nei plot più bassi sono state posizionate e attivate la prima volta a fine maggio mentre si è dovuto attendere la completa fusione della neve per poter collocare le trappole nei plot più alti. Ogni 15 giorni circa, con l'aiuto del corpo di sorveglianza, il contenuto delle *pitfall* è stato raccolto in appositi contenitori e identificato con un codice alfanumerico e la data. Al fine di coprire la fenologia della maggior parte delle specie di invertebrati presenti nei plot, i campionamenti si sono svolti da fine maggio a fine settembre, con leggere differenze nelle tempistiche fra i vari transetti sempre a causa dell'innervamento variabile fra valli. Durante la stagione di campo 2024 sono state effettuate 40 raccolte, ovvero 8 per ciascun transetto altitudinale, per un totale di 1200 trappole campionate. La fase di smistamento dei contenuti delle *pitfall* nei taxa oggetto del monitoraggio (coleotteri carabidi, coleotteri stafilinidi, ragni e formiche) è terminata e i campioni sono pronti per essere inviati agli esperti tassonomi per la determinazione specifica. Dagli smistamenti emerge come risultato preliminare che gli stafilinidi sono il taxon più rappresentato in termini di abbondanza fra i transetti, seguiti da carabidi e ragni (Tab. 6.1).

Tab. 6.1 Numero degli individui classificati secondo i taxa oggetto del monitoraggio (carabidi, stafilinidi e ragni) e suddivisi per valle e plot. In verde sono evidenziate le abbondanze più alte per le diverse valli mentre in rosso l'abbondanza più alta fra tutte le valli insieme.

Valle	Plot	Carabidi	Stafilinidi	Ragni	Valle	Plot	Carabidi	Stafilinidi	Ragni
Valle Orco	gpa	118	79	41	Val Soana	sa	731	535	45
	gpb	359	627	40		sb	378	531	37
	gpc	156	835	41		sc	254	622	39
	gpd	153	77	41		sd	510	257	47
	gpe	198	104	36		se	103	183	32
	gpf	59	47	32		sf	124	62	32
	gpg	10	0	20		<i>totale</i>	2100	2190	232
	<i>totale</i>	1053	1769	251					
Val di Rhêmes	va	18	1160	36	Val di Cogne	la	29	29	21
	vb	50	1569	40		lb	9	440	28
	vc	24	29	34		lc	59	21	24
	vd	11	10	34		ld	30	48	19

	ve	3	8	32		le	27	22	24
	<i>totale</i>	106	2776	176		lf	19	1	25
Valsavarenche	oa	84	189	39		<i>totale</i>	173	561	141
	ob	32	165	40					
	oc	108	85	39					
	od	12	212	35					
	oe	16	5	31					
	of	86	11	30					
	<i>totale</i>	338	667	214					

Concentrandosi sulle tre valli per cui sono state completate le operazioni di divisione, si nota che la Val di Rhêmes è l'area con la maggiore abbondanza di stafilinidi mentre la Valle Orco ha il primato per i ragni. Per quanto riguarda i carabidi la Val Soana mostra l'abbondanza maggiore.

In parallelo alle prime fasi di preparazione, verso la fine di maggio, sono iniziate le attività di campionamento sull'**avifauna** montana, le quali si sono protratte fino ai primi di luglio. La metodologia utilizzata è quella dei punti d'ascolto, eseguiti 2 volte in ciascun plot al fine di contattare anche le specie migratrici tardive. In un plot in Val di Cogne non è stato possibile effettuare la seconda sessione di campionamento poiché non era possibile operare in condizioni di sicurezza a seguito del fenomeno alluvionale di fine giugno. Attualmente i dati sono in fase di digitalizzazione e archiviazione.

Durante il periodo compreso tra maggio e settembre 2024, i **lepidotteri ropaloceri** sono stati monitorati in tutti i plot, con cadenza mensile. Gli esemplari di farfalle contattati durante l'esecuzione dei transetti sono stati catturati e, nella maggior parte dei casi, riconosciuti in campo e rilasciati. Gli esemplari dubbi sono stati fotografati sia dorsalmente che ventralmente per una validazione successiva.

I dati ottenuti in campo sono stati digitalizzati ma la validazione dei dati dubbi attraverso l'osservazione delle foto ancora in fase di svolgimento. In totale sono stati contattati 2504 individui riconducibili a 120 specie differenti. Si evidenzia la presenza di *Euphydryas glaciegenita*, *Maculinea arion* e *Parnassius apollo* in quanto specie protette secondo la Direttiva Habitat.

Tab. 6.2 Elenco delle specie identificate lungo i transetti della biodiversità nella stagione 2024. Per totale valli si intende il numero di valli in cui la specie è stata osservata e totale plot indica il numero di plot in cui è presente la specie. Sono evidenziate in grassetto le specie presenti negli allegati della Direttiva Habitat.

Specie	Valle Orco	Valle di Cogne	Valsavarenche	Val Soana	Val di Rhemes	Totale valli	Totale plot
<i>Aglais urticae</i>	x	x	x	x	x	5	22
<i>Agriades glandon</i>					x	1	1
<i>Albulina optilete</i>					x	1	2

<i>Albulina orbitulus</i>	x					1	1
<i>Anthocharis cardamines</i>	x	x	x	x		4	10
<i>Aphantopus hyperantus</i>	x				x	2	6
<i>Aporia crataegi</i>	x	x	x			3	7
<i>Argynnis paphia</i>	x	x			x	3	5
<i>Aricia agestis</i>	x	x	x	x	x	5	8
<i>Aricia agestis o allous</i>			x			1	1
<i>Aricia allous</i>	x		x	x		3	12
<i>Aricia nicias</i>			x			1	1
<i>Boloria dia</i>					x	1	1
<i>Boloria euphrosyne</i>	x	x	x	x	x	5	13
<i>Boloria napaea</i>		x	x		x	3	5
<i>Boloria pales</i>	x	x		x	x	4	5
<i>Boloria titania</i>	x	x	x	x	x	5	8
<i>Brenthis daphne</i>	x					1	1
<i>Brenthis ino</i>		x	x			2	3
<i>Callophrys rubi</i>	x	x	x	x	x	5	18
<i>Carcharodus alceae</i>		x				1	1
<i>Carterocephalus palaemon</i>	x			x		2	3
<i>Celastrina argiolus</i>	x					1	2
<i>Coenonympha arcania</i>	x			x		2	8
<i>Coenonympha darwiniana</i>				x		1	2
<i>Coenonympha gardetta</i>	x	x	x	x	x	5	17
<i>Coenonympha pamphilus</i>	x		x	x		3	6
<i>Colias alfacariensis</i>	x	x	x			3	4
<i>Colias crocea</i>	x		x	x		3	6
<i>Colias phicomone</i>	x	x	x	x	x	5	9
<i>Cupido minimus</i>	x	x	x	x	x	5	14
<i>Cyaniris semiargus</i>	x	x	x	x	x	5	13
<i>Erebia aethiopella</i>		x				1	1
<i>Erebia aethiops</i>	x	x	x	x	x	5	14
<i>Erebia albergana</i>	x	x	x	x	x	5	14

<i>Erebia cassioides</i>	x			x		2	3
<i>Erebia dromus</i>		x	x	x	x	4	12
<i>Erebia epiphron</i>	x	x		x	x	4	9
<i>Erebia euryale</i>	x	x	x	x	x	5	17
<i>Erebia medusa</i>	x			x		2	10
<i>Erebia melampus</i>	x	x	x	x		4	11
<i>Erebia mnestra</i>	x	x	x		x	4	6
<i>Erebia montana</i>	x	x	x	x	x	5	15
<i>Erebia triaria</i>		x				1	1
<i>Erynnis tages</i>		x				1	1
<i>Euchloe simplonia</i>			x			1	1
<i>Eumedonia eumedon</i>	x					1	1
<i>Euphydryas glaciegenita</i>	x			x	x	3	4
<i>Fabriciana niobe</i>	x	x	x	x		4	7
<i>Glaucopsyche alexis</i>	x					1	1
<i>Gonepteryx cleopatra</i>				x		1	1
<i>Gonepteryx rhamni</i>	x	x				2	2
<i>Hamearis lucina</i>			x	x		2	3
<i>Hesperia comma</i>	x	x	x	x	x	5	17
<i>Hipparchia fagi</i>	x					1	5
<i>Hipparchia semele</i>		x	x			2	2
<i>Hyponephele lycaon</i>		x	x			2	7
<i>Inachis io</i>			x			1	1
<i>Issoria lathonia</i>	x	x	x	x	x	5	10
<i>Lampides boeticus</i>	x					1	1
<i>Lasiommata maera</i>	x	x	x	x	x	5	14
<i>Lasiommata megera</i>	x					1	1
<i>Lasiommata petropolitana</i>	x	x			x	3	4
<i>Leptidea sp.</i>	x		x		x	3	8
<i>Lycaeides idas</i>		x			x	2	2
<i>Lycaena alciphron</i>		x				1	2
<i>Lycaena eurydame</i>	x			x		2	4

<i>Lycaena hippothoe</i>				x		1	1
<i>Lycaena phlaeas</i>	x			x		2	4
<i>Lycaena subalpina</i>	x			x		2	5
<i>Lycaena virgaureae</i>	x	x	x	x	x	5	10
<i>Maculinea arion</i>	x		x	x		3	4
<i>Maculinea rebeli</i>	x					1	2
<i>Maniola jurtina</i>	x		x	x		3	4
<i>Melanargia galathea</i>	x	x	x	x		4	15
<i>Melitaea celadussa</i>	x	x	x	x	x	5	15
<i>Melitaea cinxia</i>	x	x	x			3	3
<i>Melitaea diamina</i>					x	1	1
<i>Melitaea didyma</i>		x				1	3
<i>Melitaea phoebe</i>	x	x		x		3	3
<i>Melitaea varia</i>		x	x			2	5
<i>Nymphalis antiopa</i>	x		x			2	3
<i>Ochlodes sylvanus</i>	x	x	x	x		4	9
<i>Oeneis glacialis</i>	x					1	3
<i>Papilio machaon</i>	x	x	x	x		4	7
<i>Pararge aegeria</i>	x					1	1
<i>Parnassius apollo</i>	x	x		x	x	4	6
<i>Parnassius phoebus</i>	x					1	1
<i>Pieris brassicae</i>	x		x	x	x	4	13
<i>Pieris bryoniae</i>	x	x	x	x	x	5	9
<i>Pieris mannii</i>	x			x		2	2
<i>Pieris napi</i>	x	x	x	x	x	5	15
<i>Pieris rapae</i>	x	x		x		3	9
<i>Plebejides trappi</i>		x				1	1
<i>Plebejus argus</i>	x	x	x		x	4	10
<i>Polygonia c-album</i>	x	x	x			3	4
<i>Polyommatus bellargus</i>		x				1	1
<i>Polyommatus coridon</i>	x	x	x	x	x	5	21
<i>Polyommatus damon</i>		x	x	x		3	5
<i>Polyommatus dorylas</i>		x				1	2
<i>Polyommatus eros</i>		x	x		x	3	3

<i>Polyommatus escheri</i>		x				1	2
<i>Polyommatus icarus</i>	x	x	x	x	x	5	10
<i>Pontia callidice</i>	x					1	1
<i>Pseudophilotes baton</i>	x	x	x	x		4	5
<i>Pyrgus (gr.) accretus</i>	x			x		2	4
<i>Pyrgus cacaliae</i>			x	x	x	3	3
<i>Pyrgus carlinae</i>	x	x	x	x	x	5	6
<i>Pyrgus carthami</i>		x				1	2
<i>Pyrgus malvoides</i>	x	x	x	x	x	5	21
<i>Pyrgus warrenensis</i>		x				1	1
<i>Reverdinus floccifer</i>	x			x		2	9
<i>Reverdinus lavathereae</i>		x				1	1
<i>Satyrus ferula</i>	x	x				2	5
<i>Speyeria aglaja</i>	x	x	x	x	x	5	19
<i>Spialia sertorius</i>	x		x			2	2
<i>Thymelicus lineola</i>	x	x	x	x	x	5	17
<i>Thymelicus sylvestris</i>	x	x		x		3	10
<i>Vanessa atalanta</i>	x	x	x	x	x	5	17
<i>Vanessa cardui</i>	x			x		2	3

Per quanto riguarda il monitoraggio degli **ortotteri**, nel corso del 2024, come nel caso degli altri taxa, si è provveduto a individuare con precisione in campo la collocazione dei transetti eseguiti durante le stagioni precedenti di monitoraggio, in modo da rendere confrontabili i risultati delle operazioni nel tempo. Nel periodo compreso tra luglio e settembre, con le medesime metodologie stabilite dal protocollo di intesa e applicate nel PNGP dal 2006, sono stati effettuati 3 campionamenti per ciascun plot. I dati sono attualmente in fase di digitalizzazione.

Il monitoraggio dei **ditteri sirfidi** ha avuto luogo tra maggio e settembre e si è svolto secondo il protocollo precedentemente illustrato. Nel corso degli anni di sperimentazione, col supporto del dott. Sommaggio, è stata sviluppata una guida di supporto per l'identificazione in campo delle specie più semplici da riconoscere così da limitare il numero di prelievi ma ciò non è possibile per gli individui dubbi e quelli appartenenti a generi più complessi (es. *Cheilosia*, *Pipiza*, *Syrphus*, ecc.). Le attività sono state svolte in tutti i 30 plot previsti e i dati raccolti in forma cartacea sono stati digitalizzati ma il materiale raccolto deve ancora essere identificato a livello di specie dal dott. Sommaggio. In totale sono stati osservati 773 individui di cui 130 prelevati per l'identificazione in laboratorio. Al momento sono state osservate 36 diverse specie o gruppi di specie.

Per quanto riguarda gli **apoidei del genere *Bombus***, questi sono stati monitorati seguendo il protocollo descritto in precedenza in tutti e 30 i plot previsti dal progetto. Anche per questo taxon è stata creata una guida di riconoscimento basata su chiavi dicotomiche da utilizzare in campo. Tuttavia, è stato necessario il prelievo di alcuni individui. Questi sono già stati preparati e sono pronti

ad essere determinati in laboratorio. I dati raccolti su supporto cartaceo sono in fase di digitalizzazione.

Monitoraggio degli impollinatori (Apoidei, Lepidotteri e Sirfidi)

Impollinatori e pascolo

Nell'ambito di questa attività, il PNGP ha proseguito i campionamenti lungo i 4 transetti ministeriali accoppiati, eseguiti secondo il protocollo ISPRA anche negli anni passati. I transetti su cui sono stati monitorati i taxa target (lepidotteri ropaloceri, apoidei, sirfidi) sono localizzati a coppie tra la zona del Gran Prà e quella del Vallone di Noaschetta. Alcune sezioni dei transetti nel Vallone di Noaschetta (PNGP001 e PNGP002) sono state impattate dall'evento alluvionale di fine giugno. Di seguito viene riportata una tabella riassuntiva delle modificazioni direttamente incidenti sui transetti.

Sezione	PNGP001	PNGP002
A	invariata	invariata
B	invariata	invariata
C	invariata	invariata
D	travolta dal letto del fiume, totalmente sostituita da massi	invariata
E	travolta dal letto del fiume, spostata leggermente a monte	invariata
F	invariata	invariata
G	metà invariata, metà modificata dal forte ruscellamento	invariata
H	depositi detritici e impatto dei lavori di manutenzione della presa d'acqua	depositi detritici
I	invariata	piccoli depositi detritici
L	depositi detritici	invariata



Fig. 6.1 Tratto D del transetto PNGP001. Il transetto passava tra la parete rocciosa e l'albero che ora si trova nel letto del fiume.

Le attività di monitoraggio sono iniziate a giugno (periodo ottimale per l'inizio delle attività di monitoraggio alle quote indagate) come già nel biennio precedente.

Per approfondire le conoscenze sugli apoidei presenti nel Parco, quest'anno sono stati prelevati tutti gli apoidei selvatici (esclusi quelli appartenenti al genere *Bombus*) contattati lungo i 4 transetti ministeriali. I campioni raccolti sono stati consegnati alla dott.ssa Monica Vercelli per il riconoscimento specifico.

Anche il transetto selezionato come parte dello European BMS è stato monitorato a partire da giugno 2024, con la medesima cadenza temporale e le medesime tempistiche effettuate negli anni precedenti.

Le attività di digitalizzazione e archiviazione dei dati sono ancora in fase di realizzazione per gli apoidei. Per quanto riguarda le farfalle sono state osservate 74 specie, tra cui 2 in Direttiva Habitat (*Parnassius apollo* e *Maculinea arion*, in grassetto nella Tabella 6.3).

Tabella 6.3 Elenco delle specie rinvenute lungo i transetti ministeriali suddivisi per area

Specie	Noaschetta	Gran Prà	Totale transetti
<i>Aglais urticae</i>		x	2
<i>Anthocharis cardamines</i>	x		2
<i>Aphantopus hyperantus</i>	x		1
<i>Aporia crataegi</i>	x	x	4
<i>Argynnis paphia</i>	x		2
<i>Aricia agestis</i>	x	x	3
<i>Aricia allous</i>	x	x	3

<i>Boloria euphrosyne</i>	x	x	3
<i>Boloria titania</i>	x		2
<i>Callophrys rubi</i>	x	x	3
<i>Carterocephalus palaemon</i>	x		2
<i>Clossiana euphrosyne</i>	x	x	2
<i>Coenonympha arcania</i>	x		2
<i>Coenonympha gardetta</i>	x	x	4
<i>Coenonympha pamphilus</i>	x	x	3
<i>Colias alfacariensis</i>	x	x	3
<i>Colias crocea</i>	x	x	3
<i>Cupido minimus</i>	x	x	4
<i>Cyaniris semiargus</i>	x	x	4
<i>Erebia aethiops</i>	x	x	3
<i>Erebia albergana</i>	x	x	4
<i>Erebia cassioides</i>	x		1
<i>Erebia dromus</i>		x	1
<i>Erebia epiphron</i>	x	x	2
<i>Erebia euryale</i>	x	x	3
<i>Erebia medusa</i>	x	x	4
<i>Erebia melampus</i>	x	x	4
<i>Erebia montana</i>	x	x	3
<i>Euchloe simplonia</i>		x	1
<i>Eumedonia eumedon</i>	x	x	2
<i>Fabriciana niobe</i>	x	x	4
<i>Glaucopsyche alexis</i>	x		1
<i>Hesperia comma</i>	x	x	4
<i>Iphiclides podalirius</i>		x	1
<i>Issoria lathonia</i>	x	x	2
<i>Kanetisa circe</i>	x		1
<i>Lasiommata maera</i>	x	x	4
<i>Lasiommata petropolitana</i>	x		2
<i>Leptidea sp.</i>	x		1

<i>Lycaena alciphron</i>	x		1
<i>Lycaena eurydame</i>	x	x	4
<i>Lycaena phlaeas</i>	x		1
<i>Lycaena subalpina</i>	x	x	4
<i>Lycaena virgaurea</i>	x	x	2
<i>Maculinea arion</i>	x		2
<i>Melanargia galathea</i>	x	x	4
<i>Melitaea celadussa</i>	x	x	4
<i>Melitaea cinxia</i>	x	x	2
<i>Melitaea dydima</i>		x	1
<i>Melitaea phoebe</i>	x	x	4
<i>Nymphalis antiopa</i>	x		1
<i>Ochlodes sylvanus</i>	x	x	3
<i>Oeneis glacialis</i>	x	x	2
<i>Papilio machaon</i>	x	x	3
<i>Parnassius apollo</i>	x	x	3
<i>Pieris brassicae</i>	x	x	4
<i>Pieris bryoniae</i>	x	x	4
<i>Pieris napi</i>	x	x	4
<i>Pieris rapae</i>	x	x	2
<i>Plebejus argus</i>		x	2
<i>Polygonia c-album</i>	x	x	2
<i>Polyommatus coridon</i>	x	x	4
<i>Polyommatus icarus</i>	x		2
<i>Pontia callidice</i>		x	1
<i>Pseudophilotes baton</i>	x	x	3
<i>Pyrgus gr. accretus</i>		x	2
<i>Pyrgus malvoides</i>	x	x	4
<i>Reverdinus floccifer</i>	x	x	2
<i>Speyeria aglaja</i>	x	x	4
<i>Thymelicus lineola</i>	x	x	4
<i>Thymelicus sylvestris</i>	x	x	3
<i>Vanessa atalanta</i>	x	x	4
<i>Vanessa cardui</i>		x	2

Per quanto riguarda i sirfidi sono stati contattati 314 individui ma per avere un elenco specifico è necessario attendere le identificazioni dell'esperto.

Progetto di recupero zone pascolo a bassa quota (vallone di Noaschetta)

Oltre alle suddette attività di monitoraggio, il Parco ha continuato a favorire la conservazione di alcuni prati mediante il pascolo gestito di un gruppo di asini nel Vallone di Noaschetta grazie a fondi derivanti dal progetto Parchi per il Clima 2019 a cui si rimanda per la parte relativa alle pratiche gestionali (Sezione 8 dei Progetti a finanziamento europeo e ministeriale). Per quest'area sono dunque stati portati avanti anche i transetti di comunità già monitorati negli anni passati rendendo possibile un confronto nel tempo per valutare gli effetti di questa attività gestionale sui taxa target. Alcuni transetti monitorati a questo scopo coincidono coi due transetti ministeriali della Noaschetta.

Le attività di monitoraggio sono state effettuate tra la fine di giugno e l'inizio di settembre lungo 5 transetti per le farfalle, di cui 3 monitorati anche per sirfidi e bombi. I rilievi della comunità sono stati svolti con cadenza bisettimanale per le farfalle e mensile per gli altri due taxa.

Le attività di digitalizzazione e archiviazione dei dati sono concluse, ad eccezione di quelle relative ai bombi, che sono ancora in corso.

Per quanto riguarda le farfalle sono stati campionati 1009 esemplari e soltanto per 6 non è stato possibile ottenere una determinazione a livello di specie.

Sono state individuate 70 specie, come indicato in Tabella 6.4. Un buon numero di specie (18 specie) è presente in tutte e 5 le stazioni di campionamento e quasi tutte con un numero elevato di esemplari: possono quindi essere considerate specie che frequentano abitualmente l'area di studio nel suo complesso e potrebbero essere idonee come target di monitoraggi mirati per valutare l'effetto delle operazioni gestionali. È inoltre importante notare come nell'area di studio siano presenti e ben distribuite anche due specie di interesse conservazionistico:

1. *Parnassius apollo*, inserita nell'allegato IV della Direttiva Habitat e presente in 3 plot con 4 esemplari in totale
2. *Maculinea arion*, anch'essa inserita nell'allegato IV della DH e presente in 4 plot con 6 esemplari in totale.

Sarà quindi importante valutare gli effetti delle operazioni gestionali anche sulla loro presenza e distribuzione nell'area di studio.

Tab. 6.4 Elenco delle specie di farfalle identificate nei cinque transetti monitorati. Nella seconda colonna è riportato il numero di individui totali per specie, nella terza il numero di plot in cui la specie è stata osservata. In rosso sono evidenziate le specie presenti in tutti e cinque i transetti

Specie	Totale generale	Numero plot
<i>Aglais urticae</i>	1	1
<i>Anthocharis cardamines</i>	19	4
<i>Aphantopus hyperantus</i>	4	3

<i>Aporia crataegi</i>	40	5
<i>Argynnis paphia</i>	26	4
<i>Aricia agestis/allous</i>	17	4
<i>Callophrys rubi</i>	9	4
<i>Carterocephalus palaemon</i>	7	4
<i>Coenonympha pamphilus</i>	4	1
<i>Coenonympha arcania</i>	13	5
<i>Coenonympha gardetta</i>	13	4
<i>Coenonympha pamphilus</i>	23	3
<i>Colias alfacariensis</i>	4	3
<i>Colias crocea</i>	7	4
<i>Cupido minimus</i>	9	2
<i>Cyaniris semiargus</i>	7	3
<i>Erebia aethiops</i>	46	5
<i>Erebia albergana</i>	73	5
<i>Erebia cassioides</i>	1	1
<i>Erebia epiphron</i>	3	2
<i>Erebia euryale</i>	12	3
<i>Erebia medusa</i>	82	5
<i>Erebia melampus</i>	15	3
<i>Erebia montana</i>	7	3
<i>Eumedonia eumedon</i>	2	1
<i>Fabriciana niobe</i>	7	3
<i>Glaucopsyche alexis</i>	2	2
<i>Hesperia comma</i>	6	2
<i>Issoria lathonia</i>	3	2
<i>Kanetisa circe</i>	1	1
<i>Lasiommata maera</i>	35	5
<i>Lasiommata petropolitana</i>	14	4
<i>Leptidea sinapis</i>	1	1

<i>Lycaena alciphron</i>	5	2
<i>Lycaena eurydame</i>	27	5
<i>Lycaena phlaeas</i>	3	2
<i>Lycaena subalpina</i>	15	5
<i>Lycaena virgaureae</i>	5	3
<i>Lysandra coridon</i>	2	1
<i>Maculinea arion</i>	6	4
<i>Maniola jurtina</i>	3	2
<i>Melanargia galathea</i>	75	5
<i>Melitaea celadussa</i>	33	5
<i>Melitaea cinxia</i>	4	2
<i>Melitaea phoebe</i>	10	5
<i>Nymphalis antiopa</i>	5	3
<i>Ochlodes sylvanus</i>	12	3
<i>Oeneis glacialis</i>	6	2
<i>Papilio machaon</i>	10	4
<i>Parnassius apollo</i>	4	2
<i>Pieris brassicae</i>	8	4
<i>Pieris bryoniae</i>	12	3
<i>Pieris napi</i>	22	5
<i>Pieris rapae</i>	13	3
<i>Plebejus argus</i>	1	1
<i>Polyommatus coridon</i>	17	5
<i>Polyommatus icarus</i>	6	5
<i>Pseudophilotes baton</i>	7	3
<i>Pyrgus alveus</i>	1	1
<i>Pyrgus malvoides</i>	14	4
<i>Reverdinus floccifer</i>	7	4
<i>Satyrus ferula</i>	4	2
<i>Speyeria aglaja</i>	23	5
<i>Thymelicus lineola</i>	42	5
<i>Thymelicus sylvestris</i>	26	5
<i>Vanessa atalanta</i>	5	4

<i>Vanessa urticae</i>	1	1
------------------------	---	---

Per quanto riguarda i sirfidi, sono stati individuati in campo 110 esemplari (di cui 28 necessitano ancora di essere identificati dall'esperto). Per due individui è stato raggiunto solo il livello di genere poiché sono fuggiti. La lista di specie individuate e degli esemplari determinati a livello di genere è presentata in Tabella 6.5. In totale, attualmente sono state individuate 13 specie di sirfidi, la maggior parte dei quali è stata campionata soltanto in 1 o 2 plot e con un basso numero di individui. Le specie individuate con un elevato numero di esemplari sono specie per lo più generaliste e caratterizzate da buona capacità di dispersione.

Tabella 6.5 Elenco delle specie di sirfidi identificate fino ad ora nei tre transetti monitorati. Nella seconda colonna è riportato il numero di individui totali, nella terza il numero di plot in cui la specie è stata osservata.

Specie	Numero esemplari	Numero plot
<i>Cheilosia sp.</i>	1	1
<i>Cheilosia impressa</i>	2	2
<i>Chrysotoxum arcuatum</i>	1	1
<i>Chrysotoxum cautum</i>	1	1
<i>Chrysotoxum festivum</i>	1	1
<i>Dasysyrphus albostrigatus</i>	1	1
<i>Episyrphus balteatus</i>	3	2
<i>Eristalis similis</i>	5	3
<i>Eristalis tenax</i>	9	3
<i>Helophilus sp.</i>	1	1
<i>Melanostoma mellinum</i>	14	3
<i>Melanostoma scalare</i>	9	3
<i>Meliscaeva auricollis</i>	1	1
<i>Platycheirus albimanus</i>	2	2
<i>Sphaerophoria scripta</i>	31	3

Per quanto riguarda i bombi, i dati non sono ancora disponibili.

Non appena le determinazioni saranno terminate, sarà possibile confrontare i dati di biodiversità con gli interventi gestionali e valutare eventuali risposte positive già osservabili nel breve periodo.

Per quanto riguarda il monitoraggio dei sirfidi e dei bombi, durante le operazioni di campo sono state segnate le specie di fiori su cui gli esemplari erano osservati in alimentazione. Sarà quindi possibile valutare anche se gli interventi gestionali possono avere un effetto positivo sulle specie utilizzate per l'alimentazione degli adulti di questi gruppi tassonomici.

Analisi delle reti trofiche lungo il gradiente altitudinale

Per approfondire il ruolo e la vulnerabilità dei diversi gruppi di impollinatori è proseguito lo studio delle reti di interazione piante-impollinatori lungo il gradiente altitudinale iniziato nel 2023. In particolare, nel 2024 il PNGP ha approfondito questo argomento utilizzando due dei tre approcci (tra loro complementari) impiegati precedentemente. Si è infatti deciso di non proseguire con l'approccio genetico.

Il primo approccio ha previsto l'applicazione di metodologie tradizionali volte alla quantificazione delle interazioni piante-impollinatori in aree target, collocate lungo i gradienti altitudinali. I dati raccolti nel biennio 2023-2024 con questa metodologia saranno oggetto di una tesi magistrale in Biologia dell'Ambiente presso l'Università di Torino.

Le operazioni di monitoraggio sono state ripetute con le medesime metodologie e tempistiche impiegate nel 2023 ma, a differenza dell'anno precedente, sono stati prelevati anche tutti i ditteri osservati nelle interazioni, non soltanto quelli appartenenti alla famiglia dei sirfidi. Tale scelta è stata determinata dal numero particolarmente elevato di ditteri non sirfidi osservato nel corso del 2023. Per l'esecuzione di tali attività è stata effettuata una convenzione apposita con il Dott. Daniele Sommaggio (Università di Modena e Reggio Emilia), che sta coordinando le operazioni di determinazione dei ditteri prelevati in campo.

Nel 2024 sono state effettuate 6 sessioni di campionamento, tra fine giugno e metà settembre. I dati di campo sono stati digitalizzati e i campioni prelevati o fotografati (sia di piante che di insetti) sono al momento in fase di determinazione. Sulla base dei dati attualmente disponibili, sono state registrate 2160 interazioni di cui 329 a livello di specie, per il momento. Le analisi per il 2024 sono in fase di elaborazione mentre sono stati ottenuti alcuni interessanti risultati sulla base dei dati relativi al 2023.

Nel 2023 sono state registrate 2723 interazioni, di cui 1079 a livello di specie, con un totale di 196 specie di impollinatori appartenenti a 36 famiglie e 123 specie di fiori (37 famiglie). Oltre la metà delle interazioni totali è stata effettuata dai ditteri, mentre i lepidotteri rappresentano il gruppo con il minor numero di interazioni (Tabella 6.6)

Tabella 6.6 Riassunto delle interazioni registrate nel 2023. Si noti che per numero totale di specie si intende il numero di specie uniche osservate.

		<i>Hymenoptera</i>	<i>Diptera</i>	<i>Lepidoptera</i>	<i>Coleoptera</i>
Numero di interazioni	Valle Orco	218	714	96	374
	Valle Soana	177	786	98	255
	Tot.	395	1500	194	629
Numero di specie	Valle Orco	44	29	28	25
	Valle Soana	33	37	33	21
	Tot.	58	54	50	34

Dalle analisi svolte è risultato che gruppi differenti rispondono in maniera diversa in termini di abbondanza in funzione della quota e del momento della stagione (Fig. 0.2).

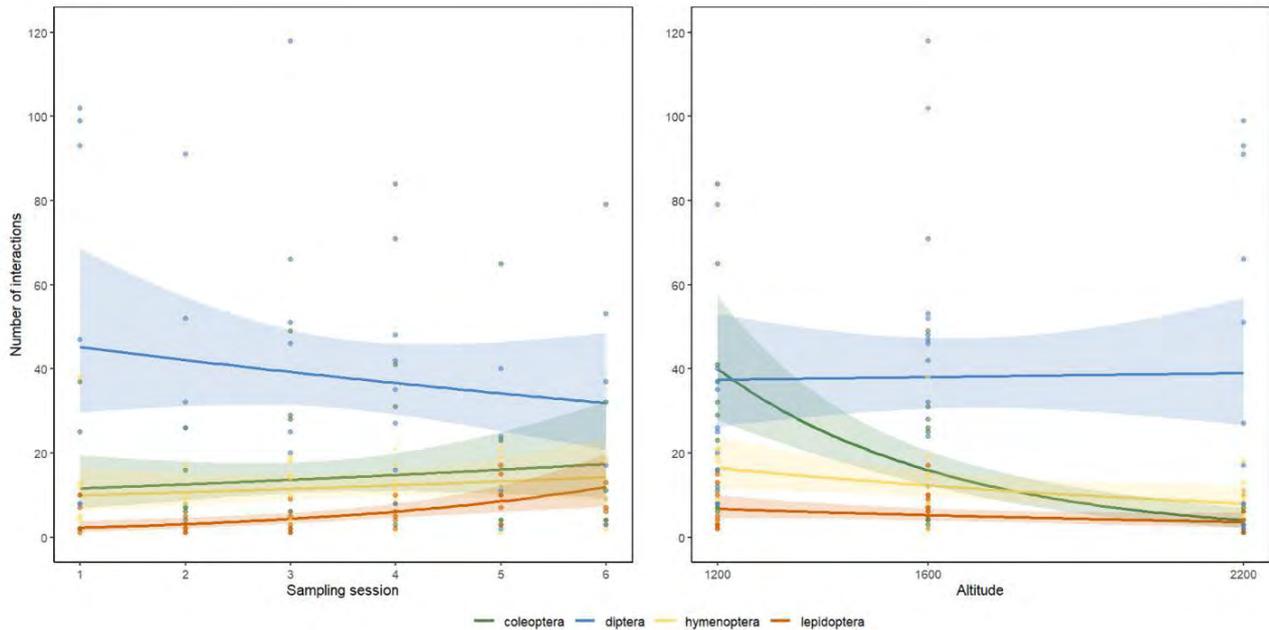


Fig. 0.2 Numero di interazioni in funzione della sessione di campionamento (a sinistra) e della quota (a destra). Verde=Coleoptera, blu=Diptera, giallo=Hymenoptera, arancione=Lepidoptera. La relazione tra lepidotteri e sessione di campionamento è risultata significativa (Trend: 0.565; SE: 0.155; df: inf; zratio: 3.644; $p < 0.001$), così come quelle tra coleotteri (Trend: -0.9296; SE: 0.154; df: inf; zratio: -6.037; $p < 0.001$) e imenotteri (Trend: -0.2940; SE: 0.130; df: inf; zratio: -2.264; $p = 0.0236$) e l'altitudine.

Per quanto riguarda la ricchezza specifica osservata nelle interazioni, questa diminuisce significativamente all'aumentare della quota (SE: 0.05403; z : -6.033; $p < 0,001$) mentre risulta influenzata positivamente dalla sessione di campionamento (SE: 0.06512; z : 4.125; $p < 0,001$), dal numero di specie di fiori (SE: 0.05467; z : 4.605; $p < 0,001$) e dall'abbondanza di fiori (SE: 0.07332; z : 2.355; $p = 0.0185$) (Fig. 6.3).

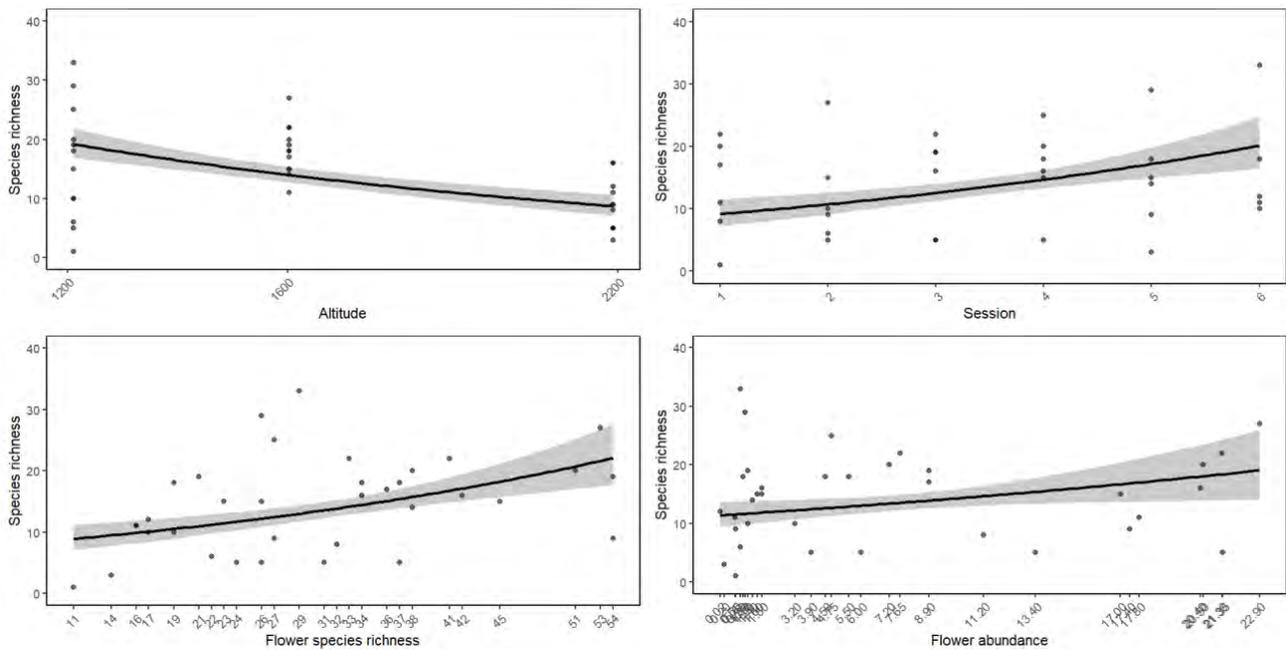


Fig. 0.3 Variare della ricchezza specifica in funzione della quota (grafico in alto a sinistra), della sessione di campionamento (grafico in alto a destra), della ricchezza specifica dei fiori (grafico in basso a sinistra) e dell'abbondanza di fiori (grafico in basso a destra)

Per quanto riguarda l'utilizzo di metodi automatizzati di registrazione, i dati raccolti nel 2023 sono ancora in fase di analisi mentre nel 2024 si è deciso di non proseguire col protocollo utilizzato l'anno precedente poiché questo tema è oggetto del progetto BIODIVERSA+ "SEPPi-Standardised European monitoring of plant-pollinator interactions" in cui il Parco è coinvolto (si veda la sezione 8).

I risultati ottenuti nell'ambito di questo progetto BIODIVERSA+ verranno successivamente integrati coi dati raccolti nel 2023.

Studio di *Kretania trappi*, specie di interesse conservazionistico

In continuità con quanto effettuato durante il 2023, sul versante valdostano del parco è continuato il monitoraggio di *Kretania trappi* (licenide endemico della regione biogeografica alpina, estremamente localizzato e vulnerabile). Le attività per il 2024 hanno previsto principalmente la marcatura degli adulti per valutare la consistenza di una popolazione target e la descrizione del micro-habitat utilizzato dalle femmine durante l'ovodeposizione. In particolare quest'anno le attività si sono concentrate nelle seguenti aree: Epinel, Arpilles e parte alta del vallone del Lauson (aree selezionate poiché emerse come particolarmente interessanti durante il 2023). Tuttavia, a causa dell'interruzione della strada principale della Val di Cogne in seguito all'alluvione, le attività previste sono state svolte solo parzialmente.

Attività di formazione

Prima dell'inizio delle attività di campo si sono svolti degli incontri online rivolti al personale del Parco e agli studenti-ricercatori coinvolti per il ripasso delle metodologie di campo e delle determinazioni dei gruppi tassonomici che vengono il più possibile determinati in campo, riducendo l'impatto delle operazioni di monitoraggio (i.e. lepidotteri ropaloceri, bombi, sirfidi). Durante l'incontro dedicato agli apoidei del genere *Bombus* e durante quello dedicato ai ditteri sirfidi, sono

stati presentati gli aggiornamenti apportati alle rispettive guide da campo che erano già state utilizzate nel corso del 2023 e implementate in vista della stagione 2024.

Nel mese di luglio, inoltre, la dott.ssa Monica Vercelli ha tenuto una giornata in campo sul riconoscimento base degli imenotteri apoidei soffermandosi in particolar modo sui caratteri utili per la distinzione tra apoidei e vespoidei.

Attività di divulgazione

Nel corso della stagione estiva 2024 sono state svolte diverse attività mirate alla sensibilizzazione dei fruitori del Parco, ma non solo, sul tema degli impollinatori e sull'importanza della biodiversità in generale.

Come nel 2023, sono stati svolti 2 turni (11-21 luglio e 8-18 agosto) di campi di volontariato incentrati sul tema della biodiversità. Questi soggiorni sono un'occasione per collaborare con il Parco e contribuire in prima persona ad attività turistiche e di promozione del territorio. I volontari sono stati coinvolti nelle attività di monitoraggio svolte dai ricercatori del Parco soprattutto sul tema degli impollinatori ma anche sulla ricerca botanica nel parco. In 2 giornate per turno, i volontari hanno affiancato i ricercatori prendendo parte alle attività esposte all'interno della presente relazione (monitoraggio lungo gradiente altitudinale, impatto del pascolo e studio delle interazioni piante-impollinatori).

Sono inoltre stati informati del progetto di Citizen Science del Parco così da poter contribuire in prima persona durante il loro soggiorno ma anche per informare a loro volta i visitatori del Parco durante le attività turistiche.

Inoltre, come negli anni precedenti, gli studenti del Master "Salvaguardia della fauna selvatica: per una conservazione integrata" dell'Università di Padova hanno trascorso una giornata (il 18 luglio) con i ricercatori del Parco. In questo contesto sono state presentate le attività legate al monitoraggio a lungo termine della biodiversità attraverso il campionamento di lepidotteri, ortotteri, apoidei del genere *Bombus* e ditteri sirfidi con prove di identificazione utilizzando guide di riconoscimento. Durante i campionamenti è stata evidenziata l'importanza ecologica dei diversi taxa e il ruolo degli stessi come indicatori.

7. ALTRA FAUNA

Chiroteri

Analisi della presenza e dell'attività dei chiroteri in tre tipologie ambientali nel Parco Nazionale Gran Paradiso

Estratto dalla relazione a cura dell'Università dell'Insubria, dati raccolti da personale PNGP

Il monitoraggio dei chiroteri nelle aree alpine riveste un ruolo cruciale per valutare e definire strategie di conservazione per le specie più adattate ai climi temperati, soprattutto alla luce dei cambiamenti in corso, sia in relazione alla modifica dell'uso del suolo (ad esempio, l'abbandono delle attività agricole montane e la conseguente perdita di aree aperte), sia all'innalzamento delle temperature medie legato alla crisi climatica.

Questi fattori rappresentano potenziali minacce per la conservazione delle specie più rare e vulnerabili. In particolare, l'aumento delle temperature e la maggiore frequenza di eventi

meteorologici estremi influenzano le popolazioni animali e vegetali, con effetti documentati sulla fenologia, sulla distribuzione geografica e sulla sopravvivenza a livello locale.

Le principali variabili che condizionano lo stato di conservazione delle popolazioni di chiroteri sono la presenza di risorse idriche e la disponibilità di siti di rifugio adeguati. Tuttavia, i cambiamenti climatici, combinati alla perdita di habitat, compromettono la presenza di condizioni idonee alla sopravvivenza degli animali, anche in aree di nuova colonizzazione. Inoltre, i cambiamenti climatici possono alterare le variabili microclimatiche dei siti di riposo, con ripercussioni significative sulla sopravvivenza di questi animali.

In Italia, tutti i pipistrelli sono classificati come specie "particolarmente protette" ai sensi della legge quadro sulla fauna selvatica e le attività venatorie (L. 157/1992). Inoltre, il Paese aderisce a una serie di convenzioni e accordi internazionali volti alla protezione della chiroterofauna:

- Convenzione di Berna: Riconosce alcune specie come particolarmente vulnerabili (es. *Rhinolophus hipposideros*, *R. euryale*, *Hypsugo savii*, *Pipistrellus kuhlii*, *P. pipistrellus*, *Plecotus auritus* e *Vespertilio murinus*).
- Convenzione di Bonn: Include tutte le specie migratrici, con l'accordo specifico del 1994 "Accordo sulla conservazione delle popolazioni di pipistrelli europei" (ratificato in Italia con la L. 104/2005).
- Direttiva Habitat (92/43/CEE): Tutte le specie di pipistrelli in Europa sono incluse negli allegati II e IV, riconosciute come di "interesse comunitario" e bisognose di protezione rigorosa.

Le normative europee sono state recepite a livello regionale attraverso leggi specifiche, come la R.L. 8/2008 in Valle d'Aosta e la R.L. 19/2009 in Piemonte, che regolano la gestione dei siti Natura 2000 e le attività di monitoraggio della biodiversità.

Per queste ragioni il Parco Nazionale Gran Paradiso nel 2022 ha dato inizio ad un progetto di monitoraggio dei chiroteri con l'obiettivo di acquisire informazioni sulla presenza e la distribuzione delle specie, l'eventuale individuazione di colonie riproduttive e la formazione del personale del Parco, creando così una solida base di partenza per futuri progetti di conservazione. Da questo lavoro e attraverso la formazione specifica di tecnici collaboratori del Parco e Guardiaparco è stato messo in essere un accordo di collaborazione con l'Università degli studi dell'Insubria (Dipartimento di Scienze Teoriche e Applicate-DISTA) finalizzato allo studio della chiroterofauna del Parco nazionale Gran Paradiso.

Questo progetto si pone come obiettivo primario la raccolta di informazioni sulla presenza e sull'abbondanza relativa dei chiroteri nell'area del Parco, analizzando tre tipologie ambientali rappresentative del territorio:

- Aree aperte naturali o semi-naturali, come praterie di alta quota e prati-pascoli;
- Aree forestali;
- Aree umide.

Attraverso questa indagine saranno acquisiti dati utili per migliorare la conoscenza delle popolazioni di chiroteri e supportare iniziative di conservazione efficaci in contesti montani, particolarmente esposti agli effetti dei cambiamenti climatici. Il monitoraggio è inoltre finalizzato a fornire un contributo significativo ai fini dell'*assessment* dello status della biodiversità previsto per il 2025 nell'ambito del V report della Direttiva Habitat.

Materiali e metodi

Partendo dal lavoro svolto nel corso delle indagini sulla chiropterofauna del 2022 (Spada et al., 2023) e limitatamente entro i confini territoriali del Parco Nazionale Gran Paradiso, sono state selezionate delle celle di monitoraggio 1x1 km così distinte:

- 15 celle caratterizzate da habitat forestale;
- 15 celle caratterizzate da habitat di ambienti aperti in alta quota;
- 4 celle caratterizzate da aree agricole;
- 3 celle caratterizzate da aree umide (Laghi)

Le aree sono state selezionate mediante l'analisi dei layer territoriali di uso del suolo (Corine Land Cover) estraendo campioni di celle da 1x1 km all'interno delle aree selezionate in base alle caratteristiche sopra elencate. La selezione è stata successivamente rivista, grazie anche all'esperienza del personale operante nel Parco, con lo scopo di indicare le celle ricadenti in contesti più facilmente raggiungibili per l'effettività del monitoraggio (Figura 7.1). All'interno di ciascuna cella sono stati previsti due rilievi bioacustici, della durata di 20 minuti ciascuno, eseguiti in autonomia dal personale del Parco.

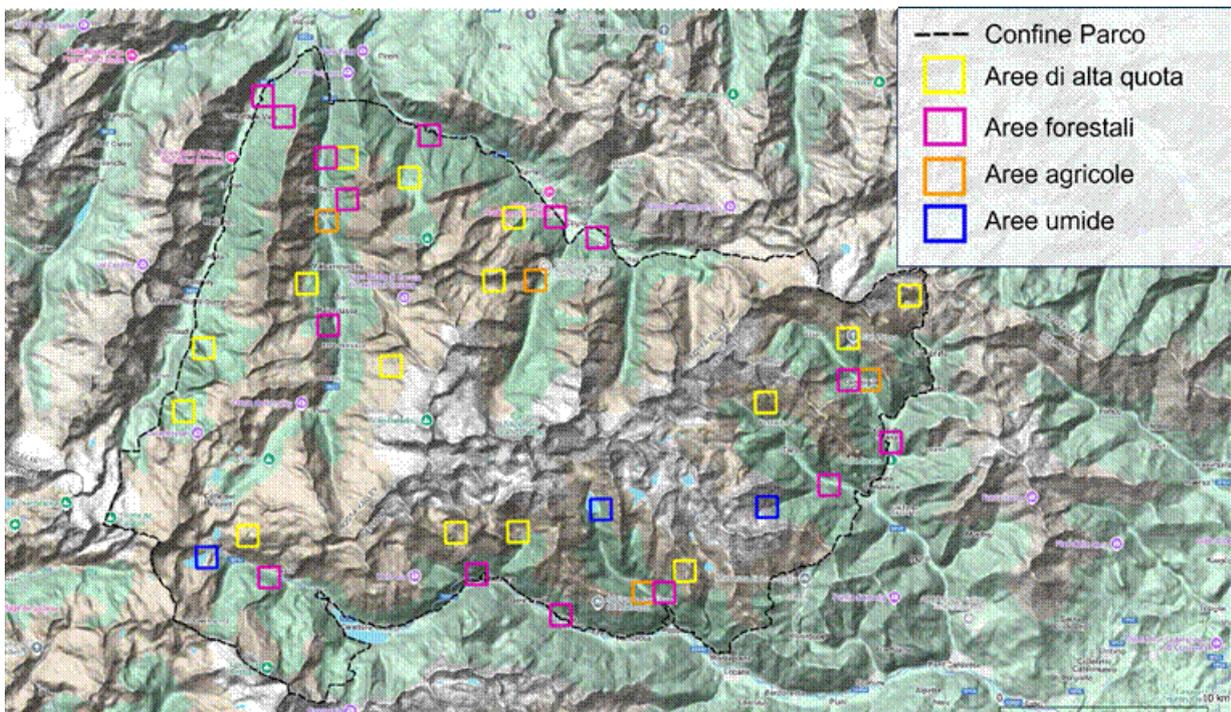


Figura 7.1 Area di indagine e celle selezionate per il monitoraggio bioacustico

Oltre alle 37 celle così indicate, è stato previsto un monitoraggio in aree forestali attraverso sessioni di cattura e di rilievo bioacustico da postazione fissa per notti intere di registrazione. Queste aree sono state selezionate in accordo con i risultati ottenuti dall'indagine esplorativa condotta nel 2022, andando a concentrare gli sforzi in quelle zone considerate a maggior vocazione per le specie forestali ed includendo le principali Valli del Parco dei due settori regionali: Valle Orco e Valle Soana per il settore piemontese; Valsavarenche, Val di Rhemes e Val di Cogne per il settore Valdostano.

In collaborazione con l'Università degli Studi di Torino, è stato predisposto il monitoraggio di 6 aree umide di alta quota tramite rilievo bioacustico da postazione fissa per tre notti intere per ogni sessione e sessioni di cattura presso i siti in cui è stata rilevata maggior attività. Per garantire un

confronto significativo, è stata individuata un'area di controllo situata ad almeno 500 metri di distanza da ciascuna delle aree umide selezionate o da altre aree umide, in cui è stato svolto un ulteriore monitoraggio bioacustico (Figura 7.2).

I laghi alpini individuati per il monitoraggio e le relative altitudini sono i seguenti:

- Lago Gran Piano (TO), 2368 m s.l.m.;
- Lago Nel (TO), 2396 m s.l.m.;
- Lago Rocce Grandi (TO), 2450 m s.l.m.;
- Lago Losere (TO), 2472 m s.l.m.;
- Lago Tre Becchi (AO), 2737 n s.l.m.;
- Lago Gias di Beau (TO), 2805 m s.l.m.

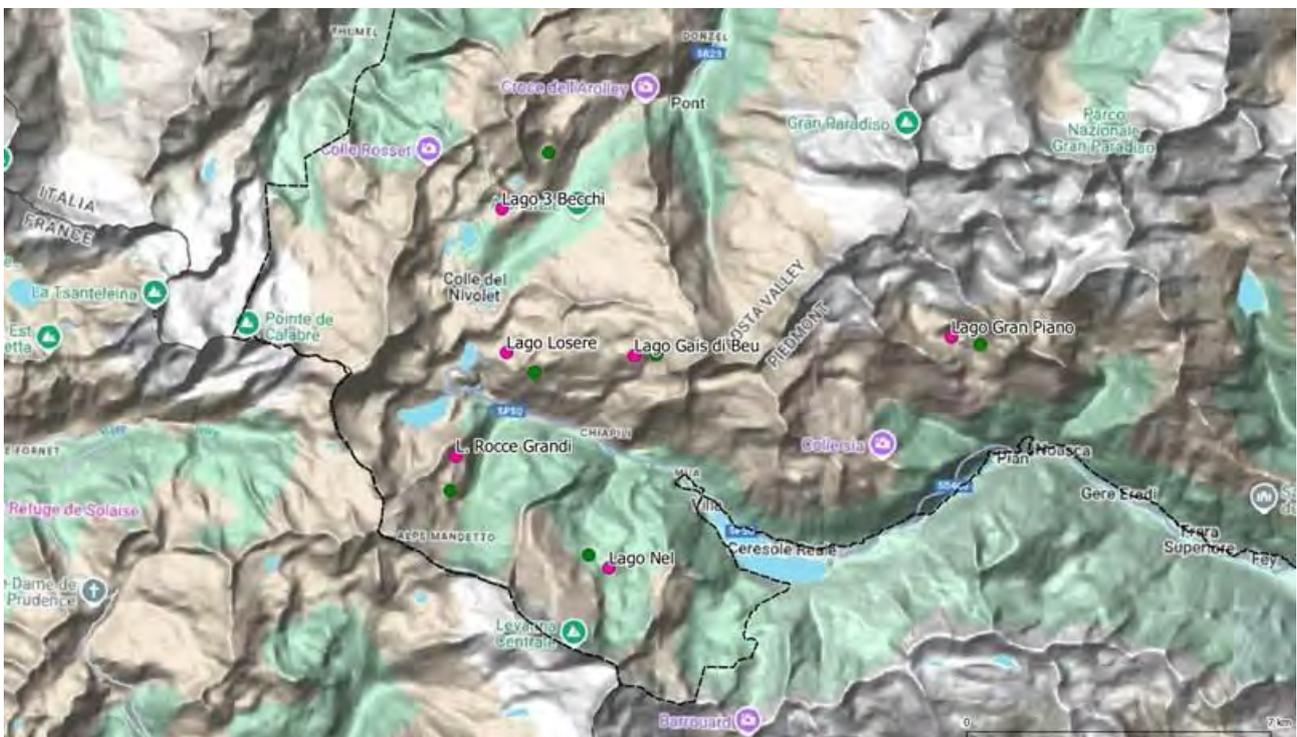


Figura 7.2 Dislocazione dei siti di rilievo per il monitoraggio di ambienti umidi d'alta quota. In fucsia i laghi selezionati, in verde i relativi siti di controllo.

Infine, sono stati analizzati i dati raccolti durante le registrazioni effettuate autonomamente dal personale del Parco presso il castagneto sito in località Frera Superiore (TO). In questo ambiente forestale sono state effettuate diverse sessioni di rilievo da due postazioni fisse per notti intere di registrazioni, includendo i mesi estivi e autunnali del 2023 e del 2024. La descrizione di quest'ultima attività si trova nella sezione 7, nella parte dedicata al progetto Parchi per il Clima 2020.

Le indagini di campo si sono svolte nei mesi estivi e autunnali, da giugno a ottobre, al fine di operare nel periodo ottimale per il rilevamento delle specie presenti. La tempistica delle attività è stata definita considerando l'ecologia e il comportamento dei pipistrelli, che variano significativamente nel corso dell'anno e influenzano i luoghi e i momenti in cui è possibile rilevarli nei diversi habitat. In particolare, lo studio si è concentrato prevalentemente sul rilievo bioacustico estensivo, includendo diverse tipologie di habitat. Per integrare i dati ottenuti e superare i limiti dell'analisi bioacustica, sono state effettuate sessioni di cattura mirate. Questo approccio è stato necessario poiché l'analisi

dei sonogrammi non consente sempre di attribuire con certezza una specifica specie a un contatto sonoro registrato.

Indagine bioacustica

Le registrazioni di ultrasuoni sono state effettuate utilizzando dispositivi in grado di abbassare la frequenza di emissione ultrasonica (bat detector), così che questa ricada all'interno della banda udibile all'orecchio umano (tra i 20 Hz e i 20.000 Hz). L'efficacia del bat detector nel rivelare la presenza di chiroterteri dipende dalla sensibilità del dispositivo, dall'intensità del segnale, dalla struttura dell'habitat in cui si effettua il rilevamento, nonché dalla distanza tra sorgente sonora e ricevitore e dalle loro posizioni relative (Agnelli et al., 2004). Inoltre, alcune specie come *Rhinolophus* spp. e *Plecotus* spp., emettono segnali difficili da captare con un bat detector. Infatti, chiroterteri del genere *Plecotus* producono segnali ultrasonori particolarmente deboli e perciò difficilmente percepibili, sia da parte dei lepidotteri timpanati di cui spesso si nutrono, sia da parte del ricercatore che utilizzi un bat detector. Analogamente, i rinolofidi emettono segnali ultrasonori assai direzionali e di frequenza elevata (le alte frequenze subiscono forte attenuazione atmosferica) e perciò non sono facilmente rilevabili, soprattutto a una certa distanza (Agnelli et al., 2004). Tutti i campionamenti sono stati effettuati in modalità Real Time Expansion (RTE), che permette all'apparecchio di lavorare in modo autonomo registrando in tempo reale, su apposita scheda di memoria (SDHC o SDXC), i file audio con l'inserimento, tra una emissione ultrasonora e la successiva, di campioni con valore nullo della durata di millisecondi. In questo modo si possono ottenere campioni audio (in formato .wav) in Time Expansion utilizzabili per le successive analisi. Gli strumenti sono stati impostati con frequenza di campionamento (sampling rate) di 256 kHz e valori soglia di 18 dB e 12 kHz rispettivamente per la minima potenza del segnale e minima frequenza individuabili dall'apparecchio. Solamente segnali con entrambi i parametri al di sopra della soglia sono stati registrati con una durata massima di 5 secondi.

Per il monitoraggio bioacustico sono stati utilizzati i bat detector di seguito descritti.

- Wildlife Acoustics SONG METER SM4BAT FS con microfono ultrasonico SMM-U2, utilizzato in particolare per i monitoraggi da punto fisso della durata di una notte intera grazie alla sua grande autonomia. Il bat detector è rimasto attivo da 30 minuti prima del tramonto a 30 minuti dopo l'alba.
- Wildlife Acoustics SONG METER Mini Bat, utilizzato dal personale dell'Università di Torino per il monitoraggio da punto fisso per notti intere di registrazione nelle aree umide d'alta quota e relativi siti di controllo. Il bat detector è rimasto attivo da 30 minuti prima del tramonto a 30 minuti dopo l'alba.
- Elekon Batlogger C Bat Detector, in dotazione al Parco per il monitoraggio da punto fisso per notti intere di registrazione, grazie alla sua grande autonomia. Il bat detector è rimasto attivo da 30 minuti prima del tramonto a 30 minuti dopo l'alba. È stato utilizzato per il monitoraggio in ambiente forestale, presso il castagneto sito in località Frera Superiore (TO).
- Wildlife Acoustics ECHO METER TOUCH 2 PRO utilizzato in abbinamento ad un tablet o uno smartphone compatibili con lo strumento, per i monitoraggi da postazione fissa della durata di 20 minuti.

Durante il monitoraggio in habitat forestale, i punti d'ascolto fissi sono stati effettuati sia in concomitanza con le sessioni di cattura, ottimizzando così il rilievo delle specie presenti, sia in altri siti forestali sufficientemente distanti. Per massimizzare l'efficienza dei rilievi, sono stati utilizzati due

dispositivi contemporaneamente. Mentre, il protocollo di rilievo mediante punti d'ascolto della durata di 20 minuti, prevedeva la registrazione di due punti d'ascolto, distanziati di almeno 250 m all'interno di ogni singola cella, da svolgersi idealmente nell'arco della stessa sessione di monitoraggio (Figura 7.3).



Figura 7.3 Esempio di monitoraggio bioacustico all'interno di una singola cella.

Tutti gli impulsi ultrasonori registrati sono stati sottoposti ad analisi volte a ottenere una caratterizzazione del segnale per ottenere informazioni riguardanti la specie o il genere di appartenenza (Russ, 2021; Middleton et al., 2014; Boonman et al., 2009; Estók and Siemers, 2009; Toffoli, 2007; Preatoni et al., 2005; Pfalzer and Kusch, 2003; Russo and Jones, 2002; Barataud, 1996, 2015; Tupinier, 1996). Le analisi sono state effettuate con l'utilizzo del software Kaleidoscope Pro 5.6.6 (Wildlife Acoustic, Inc., 2021). Questo programma è in grado di identificare e classificare le diverse specie di chiroterro automaticamente, sfruttando un algoritmo che compara ogni singola emissione ultrasonora con quelle presenti in un database differente a seconda dei diversi contesti biogeografici, nel caso specifico il continente europeo. Il software restituisce così un file .csv contenente tutte le informazioni relative alla singola emissione e l'identificazione corrispondente. Tuttavia, la sola analisi automatica non può considerarsi accurata poiché suscettibile di errore e, di conseguenza, ogni singola identificazione è stata controllata ed eventualmente corretta manualmente. Per quanto riguarda l'analisi bioacustica dei siti svolti dall'Università di Torino, l'identificazione di tutti i passaggi di chiroterri è stata effettuata utilizzando i software Kaleidoscope Lite 5.6.6 e BatExplorer 2.2.6.0. In particolare, come per altri programmi di analisi bioacustica, è possibile visualizzare lo spettrogramma dell'emissione registrata, ossia la rappresentazione grafica della loro intensità in funzione del tempo e della frequenza, l'oscillogramma (intensità in funzione del tempo) e lo spettro di potenza (frequenza in funzione dell'intensità) (Figura 7.4).

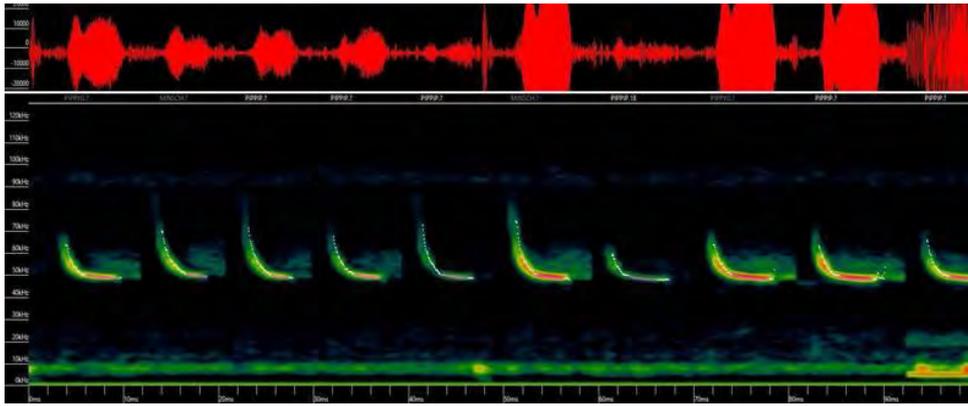


Figura 7.4 Spettrogramma di impulsi ultrasonori di pipistrello sottoposti ad analisi, mediante software Kaleidoscope (in basso). In alto viene rappresentato l'oscillogramma del segnale.

Per quanto riguarda l'analisi manuale, le principali misure considerate, effettuate sui segnali digitalizzati, sono:

- Frequenza iniziale
- Frequenza massima
- Frequenza minima
- Frequenza alla massima intensità
- Frequenza finale
- Frequenza a metà impulso

Tutti i parametri considerati sono espressi in kilohertz (kHz).

Oltre a considerare i parametri sopra esposti si è operata una categorizzazione morfologica degli impulsi prendendo spunto da quanto proposto da (De Oliveira, 1998; Figura 7.5).

Classificazione morfologica degli impulsi di Microchiroteri			
Forme base	Varianti		
	<i>i</i> =inclinata <i>s</i> =corta (<i>short</i>) <i>x</i> =estesa (<i>extended</i>) <i>b</i> =bi- (<i>due</i>) <i>t</i> =tri- (<i>tre</i>) <i>d</i> =decescente <i>o</i> =aperta (<i>open</i>)		
F=piatta (<i>flat</i>)	—	iF	diF
FM-CF-FM= frequenza costante	FM-CF-FM	FM-CF- dFM	
L=lineare	bL	xL	
R=ad angolo retto (<i>right-angled</i>)	sR	dsR	dR
C=curvilinea	bC	obC	tC

Figura 7.5 Classificazione morfologica degli impulsi (da De Oliveira modificato).

Infine, attraverso l'analisi bioacustica, non è sempre possibile ascrivere un'emissione ultrasonica ad una specie in maniera univoca; alcune specie (spesso congeneriche) condividono infatti simili caratteristiche eco/etologiche emettendo quindi segnali tra loro sovrapponibili e impossibili da distinguere con certezza. Per questo motivo, durante l'identificazione specifica tramite analisi bioacustica, laddove non è stato possibile l'identificazione a livello di specie, sono state considerati i seguenti gruppi di specie:

- Piccoli Myotis
- *Pipistrellus kuhlii*/*Pipistrellus nathusii*
- *Nyctalus* sp./*Eptesicus* sp.
- *Eptesicus*/*Nyctalus*/*Vespertilius*
- *Nyctalus* sp.
- *Eptesicus* sp.
- *Plecotus* sp.

Catture

Le attività di cattura costituiscono un metodo molto valido per ottenere un quadro completo delle specie presenti sul territorio, in sinergia con le altre metodiche indirette impiegate. Infatti, come accennato in precedenza, alcune specie risultano scarsamente rilevabili tramite bat detector (come gli orecchioni e i rinolofidi) e molte altre sono difficili o impossibili da distinguere tra loro con certezza mediante la sola analisi bioacustica (come i pipistrelli del genere *Myotis*). A tale fine sono state effettuate 10 sessioni di cattura, 4 sessioni in aree umide d'alta quota e 6 in ambiente forestale dislocate nelle diverse Valli del Parco, selezionando aree di foraggiamento e di abbeverata (Figura 7.6), con lo scopo di massimizzare la probabilità di cattura (Kunz & Kurta, 1988; Vaughan, 1997).



Figura 7.6 Impianto di cattura lungo un piccolo torrente in area boschiva in Valle Soana.

Le catture sono state effettuate con l'utilizzo di reti di tipo mist net (reti a velo) (Handley, 1968; Tuttle, 1976) in nylon a filo ritorto e con maglia di 19 mm, composte da cinque tasche, alte ciascuna 60 cm, posizionate mediante pali componibili in alluminio infissi nel al suolo. Le reti, di lunghezza differente

a seconda della conformazione del sito di cattura, sono state aperte all'imbrunire, quando l'attività di movimento degli uccelli è minima e anticipando così l'uscita dei pipistrelli. Una volta aperte, le reti sono state controllate in continuo o comunque almeno ogni 10 minuti, per evitare un'eccessiva permanenza degli animali eventualmente intrappolati che possono soffrire di stress o provocare buchi nella rete (Agnelli et al., 2004).

Piccoli sacchetti in stoffa, mantenuti in ambiente riparato, sono stati utilizzati per il contenimento degli individui catturati in attesa che venissero sottoposti ai rilievi biometrici, evitando ancora una volta un eccessivo dispendio energetico, un'eccessiva disidratazione o stress fisiologici (Tuttle, 1976).

Al termine della sessione, gli animali catturati sono stati sottoposti al rilevamento di alcuni parametri biometrici (Figura 7.7), in particolare la lunghezza dell'avambraccio e il peso.

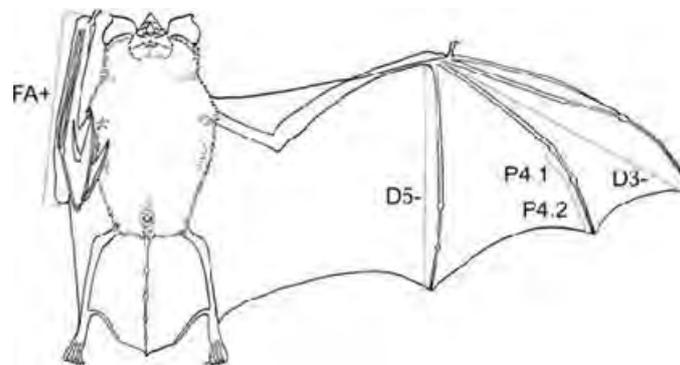


Figura 7.7 Rilevamento di parametri biometrici: FA = lunghezza avambraccio, D5 = lunghezza quinto dito, D3 = lunghezza terzo dito, P4.1 = lunghezza della prima falange del quarto dito, P4.2 = lunghezza della seconda falange del quarto dito (Dietz et al., 2006)

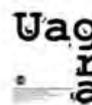
Le lunghezze, espresse in millimetri, sono state rilevate mediante l'uso di un calibro di precisione ed il peso, espresso in grammi, mediante una bilancia elettronica.

Oltre alle biometrie si è provveduto a raccogliere altri dati importanti quali il sesso, le condizioni riproduttive e l'appartenenza degli individui catturati ad una particolare classe di età (giovane, subadulto, adulto). Questo avviene mediante la valutazione del grado di calcificazione dell'epifisi delle falangi del quinto e del quarto dito che, negli individui dell'anno (subadulti), si presentano non completamente calcificate nei pressi dell'articolazione, determinando in tal modo la presenza di una finestrella trasparente, dovuta alla cartilagine traslucida, visibile ponendo il patagio davanti ad una fonte luminosa (Stebbing, 1968; Kunz, 1988). Negli adulti (dopo l'anno di età) tale formazione si ossifica completamente creando una nocca tondeggianti.

Infine, per ogni individuo catturato e misurato sono state compilate delle apposite schede di campo (Figura 7.8) e i dati georeferenziati sono stati successivamente archiviati in formato digitale.



CATTURE CHIROTTERI



DATA: ___/___/___

STAZIONE: _____

RILEVATORI: 1 _____ 2 _____

3 _____ 4 _____

1	SPECIE	ID UAGRA	STATO	PESO (g)	AVAMBR. (MM)	SESSO	CLASSE ETA	STATO RIPRODUTTIVO		NOTE
								REPRO	GRAVIDA	
			V M			F M	A S J	REPRO	GRAVIDA	
			V M			F M	A S J	NON REPRO	INDET	
			V M			F M	A S J	REPRO	GRAVIDA	
			V M			F M	A S J	NON REPRO	INDET	
			V M			F M	A S J	REPRO	GRAVIDA	
			V M			F M	A S J	NON REPRO	INDET	

Figura 7.8 Esempio di scheda di campo utilizzata per le catture.

Risultati

Indagine bioacustica

Rilievi all'interno delle celle

Le attività di monitoraggio condotte autonomamente dal personale del Parco nell'ambito dei rilievi all'interno delle 37 celle selezionate a seconda delle differenti categorie ambientali, sono state fortemente influenzate dalle condizioni climatiche avverse. Piogge particolarmente intense hanno caratterizzato gran parte del periodo estivo ed autunnale, con fenomeni anche importanti che hanno provocato gravi inondazioni soprattutto nella Valle di Cogne, impedendo il corretto svolgimento delle sessioni di rilievo, a volte non potendo accedere totalmente alle celle per mancanza del collegamento stradale. Per questo motivo, delle 3 sessioni previste in due punti di rilievo per cella, è stato portato a termine il seguente monitoraggio:

- Aree aperte d'alta quota: 12 celle rilevate su 15, solamente in 7 celle è stato possibile effettuare il doppio punto di rilievo e in un'unica cella è stato completato il rilievo con 3 sessioni per punto di registrazione. In totale sono quindi state effettuate 34 ripetizioni sulle 90 previste, circa il 37% del monitoraggio previsto.
- Aree forestali: 13 celle rilevate su 15, a cui si è aggiunto un ulteriore punto di rilievo al di fuori delle celle selezionate, ma nel medesimo ambiente. solamente in 7 celle è stato possibile effettuare il doppio punto di rilievo e in un'unica cella è stato completato il rilievo con 3 sessioni per punto di registrazione. Anche per questa categoria ambientale, in totale sono state effettuate 34 ripetizioni sulle 90 previste, circa il 37% del monitoraggio previsto.
- Aree agricole: delle 24 celle selezionate per questa categoria ambientale, solamente 4 sono state quelle in cui è stato svolto il monitoraggio, solamente in una cella è stato possibile portare a effettuare il doppio punto e portare a termine il rilievo includendo 3 sessioni per punto di registrazione. In totale sono state svolte 7 ripetizioni, circa il 29% del monitoraggio previsto.
- Aree umide: tutte le 3 celle previste per il monitoraggio sono state oggetto di rilievo includendo entrambi i punti di registrazione previsti. Tuttavia, in nessuna cella è stato possibile effettuare tre sessioni di rilievo. Infatti, in due di queste celle è stata fatta una doppia sessione per ciascuno dei due punti, mentre nella terza cella son è stata svolta una sola sessione di rilievo. In totale sono quindi stati portati a termine 10 delle 18 ripetizioni previste, circa il 55%.

Dalle analisi dei sonogrammi ottenuti dalle registrazioni effettuate e suddividendo queste nelle 4 categorie ambientali corrispondenti, è stato possibile caratterizzare le specie che maggiormente frequentano queste tipologie di habitat. In particolare, nelle aree aperte d'alta quota sono state rilevate almeno 8 specie riconoscibili su base certa, mentre 3 gruppi di specie risultano con contatti ultrasonori non attribuibili con certezza ad una specie univoca, come segue:

- Pipistrello comune (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*)
- Nottola minore (*Nyctalus leisleri*)
- Molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*)
- Serotino comune (*Eptesicus serotinus*)
- Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*)
- Barbastello (*Barbastella barbastellus*)
- Vespertilio mustacchino (*Myotis crypticus*)
- Piccoli Myotis (*Myotis sp.*)
- Orecchioni (*Plecotus sp.*)
- Serotino comune/Serotino di Nilsson (*Eptesicus sp.*)

Di seguito viene riportata la frequenza di presenza di ogni singola specie in termini di numero di contatti rilevati (Figura 7.9).

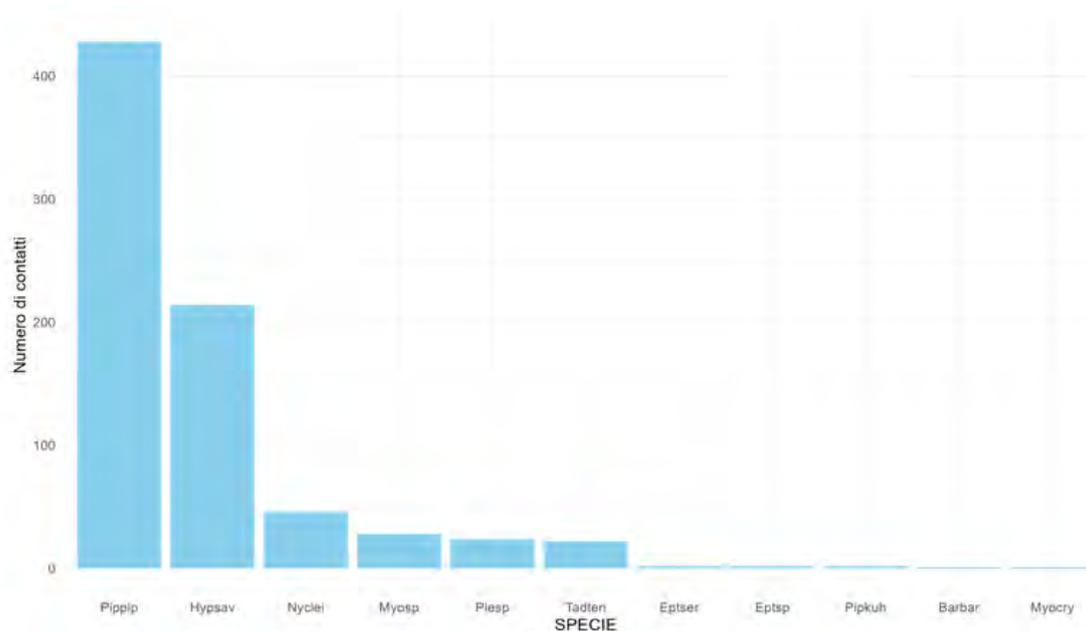


Figura 7.9 Specie rilevate considerando tutte le sessioni svolte in tutte le celle relative alla categoria ambientale "aree aperte d'alta quota". Le specie vengono abbreviate con le prime tre lettere del genere seguite dalle prime tre lettere della specie.

È importante sottolineare che un singolo contatto è definito come una registrazione automatica della durata massima di 5 secondi, generata ogni volta che il bat detector rileva l'attività di una determinata specie. Sebbene questo parametro non rappresenti direttamente l'abbondanza reale di una specie, può fornire una misura indicativa della sua attività nel sito monitorato. Di conseguenza, il numero totale di contatti registrati durante un'intera sessione può essere utilizzato come un indice

dell'abbondanza relativa e della presenza delle diverse specie nel sito.

Nelle aree caratterizzate da ambiente forestale, sono invece state rilevate almeno 9 specie riconoscibili su base certa, mentre 4 gruppi di specie risultano con contatti ultrasonori non attribuibili con certezza ad una specie univoca, come segue:

- Pipistrello comune (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*)
- Barbastello (*Barbastella barbastellus*)
- Serotino comune (*Eptesicus serotinus*)
- Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*)
- Nottola minore (*Nyctalus leisleri*)
- Molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*)
- Vespertilio mustacchino (*Myotis crypticus*)
- Rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*)
- Pipistrello albolimbato/Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus kuhlii/Pipistrellus nathusii*)
- Piccoli Myotis (*Myotis sp.*)
- Orecchioni (*Plecotus sp.*)
- Serotino comune/Serotino di Nilsson (*Eptesicus sp.*)

Di seguito viene riportata la frequenza di presenza di ogni singola specie in termini di numero di contatti rilevati (Figura 7.10).

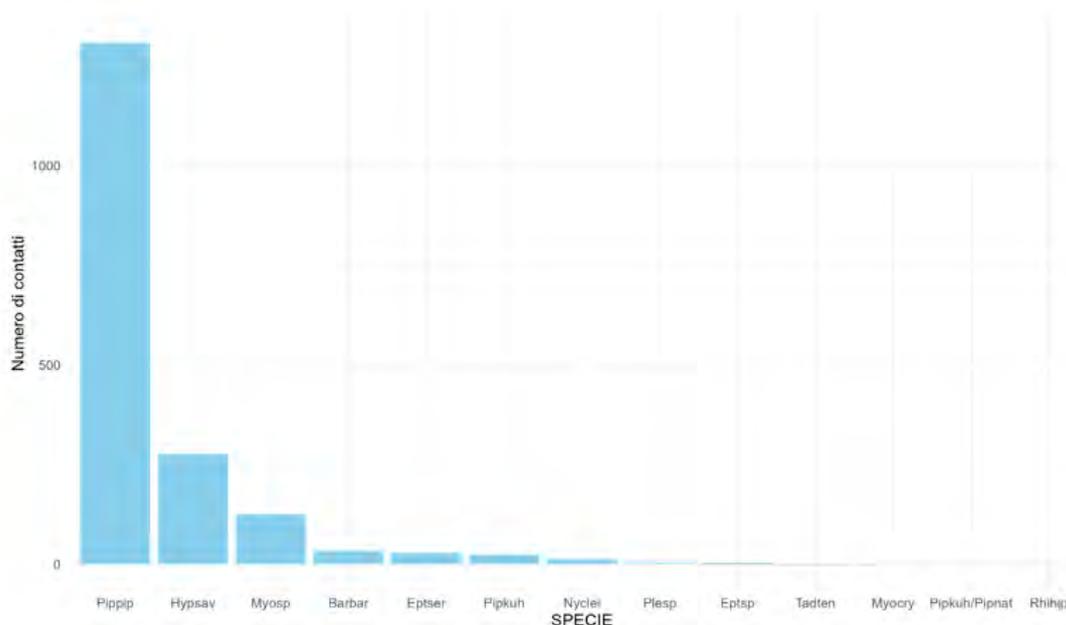


Figura 7.10 Specie rilevate considerando tutte le sessioni svolte in tutte le celle relative alla categoria ambientale "aree forestali". Le specie vengono abbreviate con le prime tre lettere del genere seguite dalle prime tre lettere della specie.

Analizzando i dati relativi al monitoraggio delle celle site in aree agricole, è stato possibile rilevare la presenza di almeno 6 specie riconoscibili su base certa, mentre 4 gruppi di specie risultano con

contatti ultrasonori non attribuibili con certezza ad una specie univoca, come segue:

- Pipistrello comune (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Serotino comune (*Eptesicus serotinus*)
- Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*)
- Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*)
- Barbastello (*Barbastella barbastellus*)
- Nottola minore (*Nyctalus leisleri*)
- Pipistrello albolimbato/Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus kuhlii/Pipistrellus nathusii*)
- Piccoli Myotis (*Myotis* sp.)
- Serotino comune/Serotino di Nilsson (*Eptesicus* sp.)
- Serotino comune/Serotino di Nilsson/Nottola minore/Nottola comune/Serotino bicolore (*Eptesicus/Nyctalus/Vespertilius*)

Di seguito viene riportata la frequenza di presenza di ogni singola specie in termini di numero di contatti rilevati (Figura 7.11).

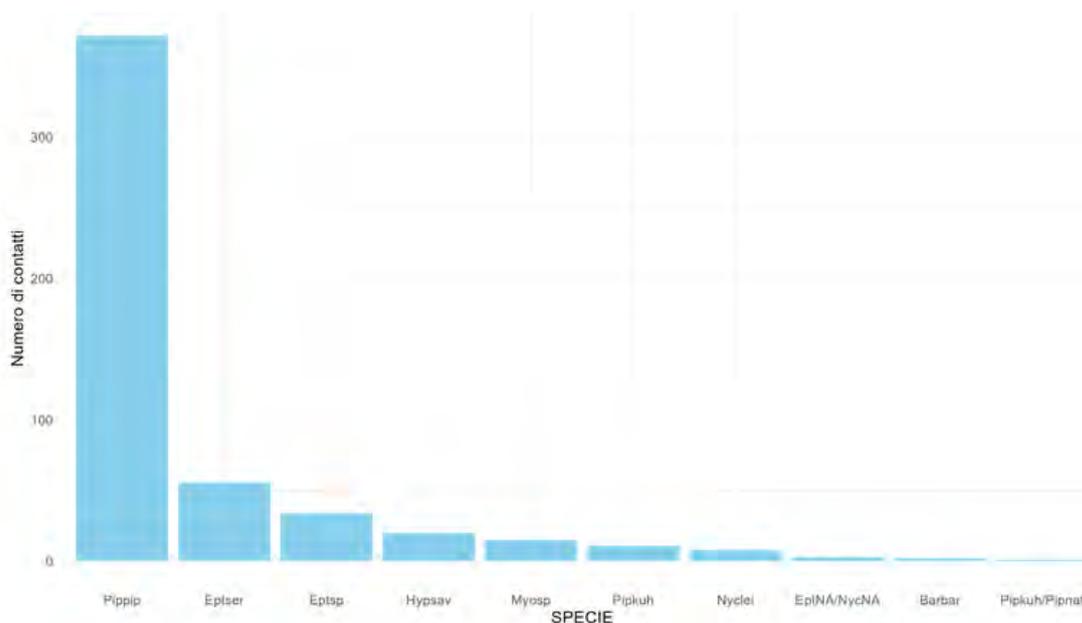


Figura 7.11 Specie rilevate considerando tutte le sessioni svolte in tutte le celle relative alla categoria ambientale "aree agricole". Le specie vengono abbreviate con le prime tre lettere del genere seguite dalle prime tre lettere della specie.

Infine, per quanto concerne i dati relativi al monitoraggio delle celle site in aree umide d'alta quota, è stato possibile rilevare la presenza di almeno 6 specie riconoscibili su base certa, mentre 5 gruppi di specie risultano con contatti ultrasonori non attribuibili con certezza ad una specie univoca, come segue:

- Pipistrello comune (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*)
- Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*)
- Nottola minore (*Nyctalus leisleri*)

- Serotino comune (*Eptesicus serotinus*)
- Pipistrello albolimbato (*Pipistrellus kuhlii*)
- Pipistrello albolimbato/Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus kuhlii* /*Pipistrellus nathusii*)
- Piccoli Myotis (*Myotis* sp.)
- Nottola minore/Nottola comune (*Nyctalus* sp.)
- Orecchioni (*Plecotus* sp.)
- Serotino comune/Serotino di Nilsson/Nottola minore/Nottola comune/Serotino bicolore (*Eptesicus/Nyctalus/Vespertilius*)

Di seguito viene riportata la frequenza di presenza di ogni singola specie in termini di numero di contatti rilevati (Figura 7.12).

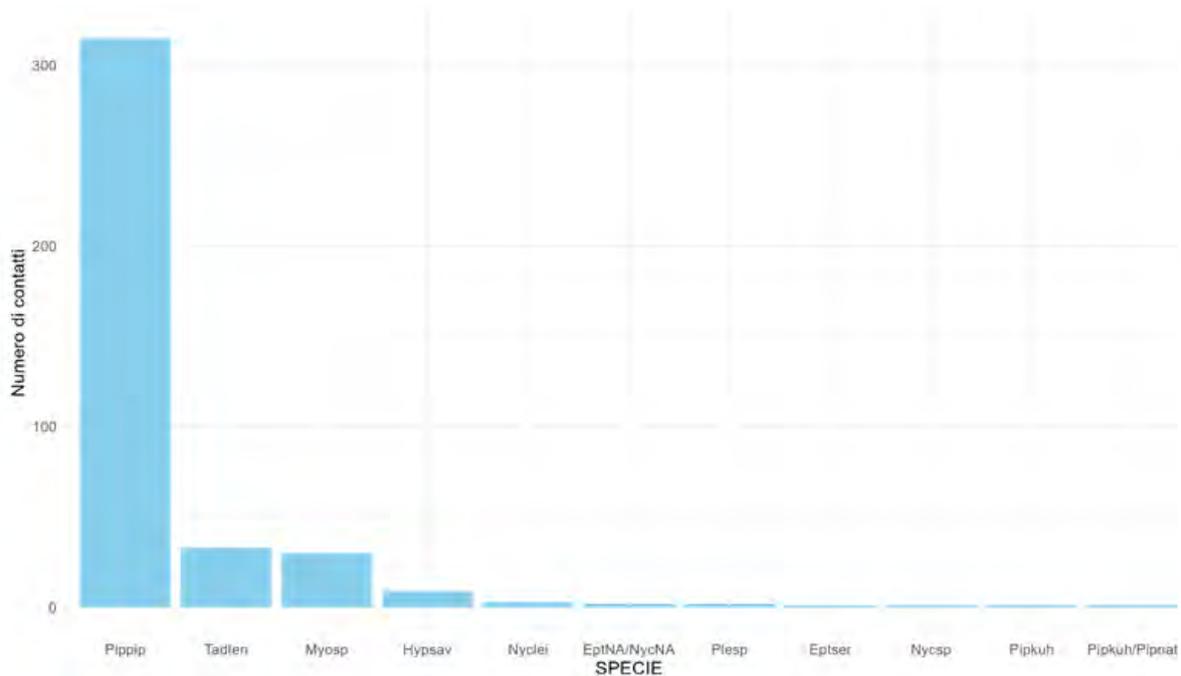


Figura 7.12 Specie rilevate considerando tutte le sessioni svolte in tutte le celle relative alla categoria ambientale "aree umide d'alta quota". Le specie vengono abbreviate con le prime tre lettere del genere seguite dalle prime tre lettere della specie.

Di seguito vengono elencate tutte le specie o gruppi di specie di chiroteri, con il relativo numero di contatti, rilevati nel corso del presente monitoraggio associate alla relativa categoria ambientale (Figura 7.13).

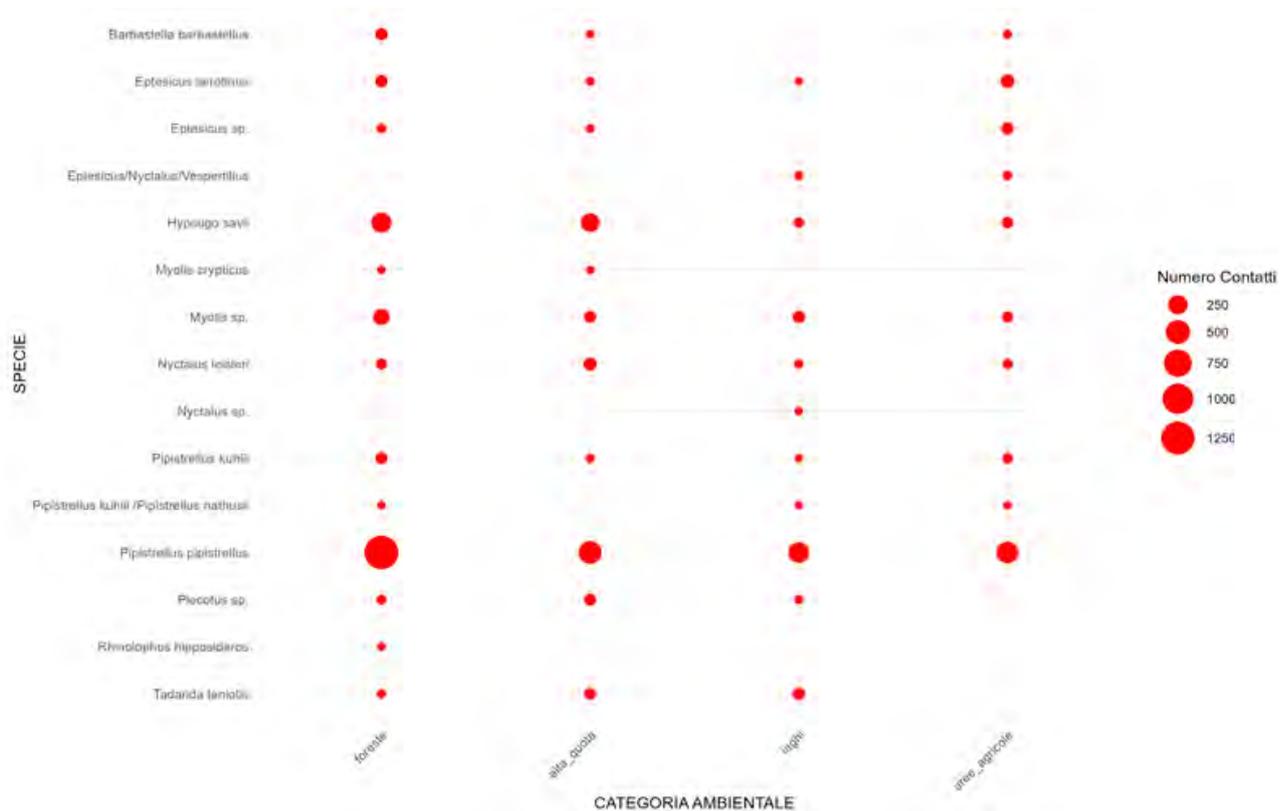


Figura 7.13 Distribuzione delle specie rispetto alle categorie ambientali e relativo numero di contatti

Come è possibile osservare, seppur non vi sia un discostamento importante tra le diverse categorie ambientali, le foreste sono rappresentate da una maggior ricchezza specifica. La specie più rappresentativa e abbondante nelle diverse categorie è il pipistrello comune (*Pipistrellus pipistrellus*), specie generalista che sfrutta diverse tipologie ambientali per la riproduzione e il foraggiamento. Di particolare interesse conservazionistico compaiono il barbastello (*Barbastella barbastellus*) e il rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*), entrambe specie elencate nell'Allegato II della Direttiva Habitat e presenti nella categoria ambientale di foresta.

In particolare, il barbastello, specie forestale per eccellenza, è stato rilevato anche nella categoria ambientale di aree aperte d'alta quota in Valle Orco presso una singola cella e in due celle di ambiente agricolo, rispettivamente in Valle Orco e Valsavarenche. Tuttavia, queste 3 aree risultavano comunque a margine di ambiente boschivo, giustificandone la presenza.

Il rinolofo minore è stato rilevato con un singolo contatto in un'area forestale, circondata da aree di radura, in Val di Cogne (1363 m) e rappresenta il primo dato certo di presenza di questo chiroterro nel Parco. Infatti, la specie non è stata mai rilevata in tempi recenti, seppur fosse stata considerata una presenza possibile in quanto presente in Regione Valle d'Aosta. Tuttavia, il gruppo dei rinolofidi emette segnali ultrasonori direzionali e di frequenza elevata che non sono facilmente rilevabili mediante indagine bioacustica, soprattutto ad una certa distanza.

È importante ricordare che i dati sono stati raccolti con uno sforzo di campionamento disomogeneo, in quanto il numero di ripetizioni tra e nelle diverse categorie ambientali è stato fortemente influenzato dalle condizioni di campo, come precedentemente descritto. In aggiunta, anche il numero di celle selezionate nelle diverse categorie ambientali non è omogeneo in quanto alcuni habitat risultano meno rappresentati rispetto ad altri all'interno del Parco. Perciò la ricchezza specifica nei diversi layer ambientali potrebbe non rispecchiare l'effettiva presenza di più o meno

specie, ma rappresentare una sovrastima o una sottostima di campionamento. Anche l'attività registrata, in termini di numero di contatti, presenta lo stesso errore di campionamento, tuttavia, in questo caso è possibile effettuare una correzione attraverso una normalizzazione del campione di dati, ovvero calcolando il numero di contatti totali e dividendolo per il numero di ripetizioni di ciascuna categoria ambientale, in modo da rendere le categorie tra loro confrontabili (Figura 7.14).

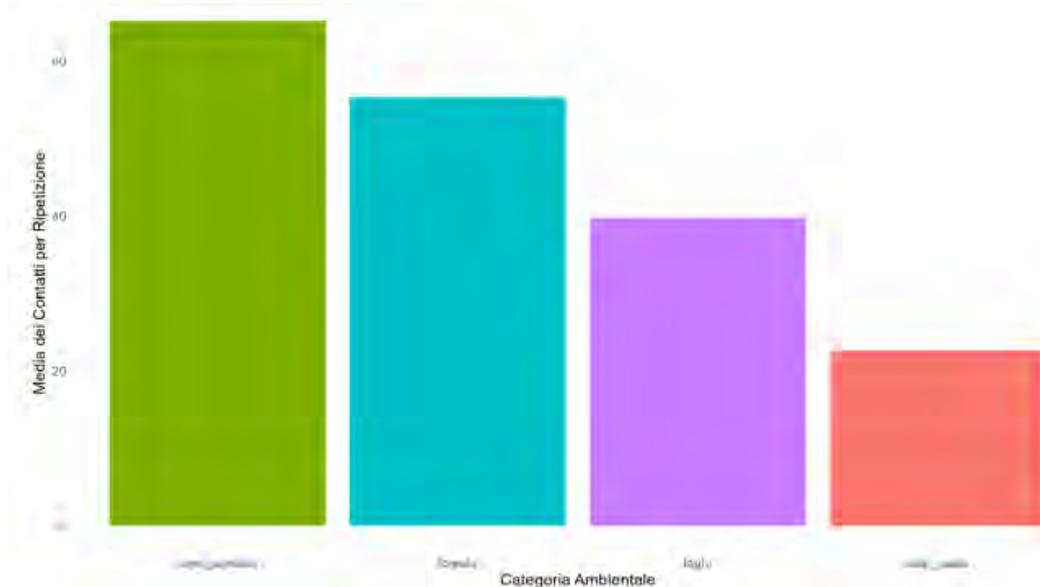


Figura 7.14 Numero medio di contatti rilevati nelle diverse categorie ambientali

In particolare, si osserva una maggiore attività della chirotterofauna negli ambienti agricoli. Nel contesto alpino, infatti, questa tipologia ambientale, non soggetta a pratiche intensive, rappresenta un ambiente diversificato, spesso caratterizzato da aree aperte in prossimità di contesti forestali più omogenei. L'eterogeneità di questi siti si traduce generalmente in una maggiore ricchezza specifica e abbondanza delle specie che li frequentano, offrendo più opportunità di habitat all'interno di un unico contesto. In aggiunta a questo, molto spesso queste aree vengono utilizzate per il pascolo del bestiame, che attrae una più ricca entomofauna che rappresenta la risorsa trofica primaria di diverse specie di chirottero.

La presente analisi non può prescindere dalle quote in cui i rilievi sono stati effettuati, in quanto l'altitudine può influenzare notevolmente la composizione e l'attività della chirotterocenosi. Generalmente, infatti, si osserva una relazione inversa: al crescere del valore di quota è possibile che temperature più rigide e habitat più selettivi rappresentino dei limiti alla presenza di diverse specie.

In questo studio, i dati sono stati suddivisi in 4 fasce altitudinali, con un intervallo di 500 m, da un minimo di 850 m a un massimo di 2850 m, includendo la quota minima di 880 m e quella massima di 2750 m in cui sono stati effettuati i rilievi. Andando a osservare la ricchezza specifica assoluta, non considerando quindi il fattore di normalizzazione, la maggior parte delle specie è stata rilevata nella fascia altitudinale compresa tra i 1850 e i 2350 (Figura 7.15).

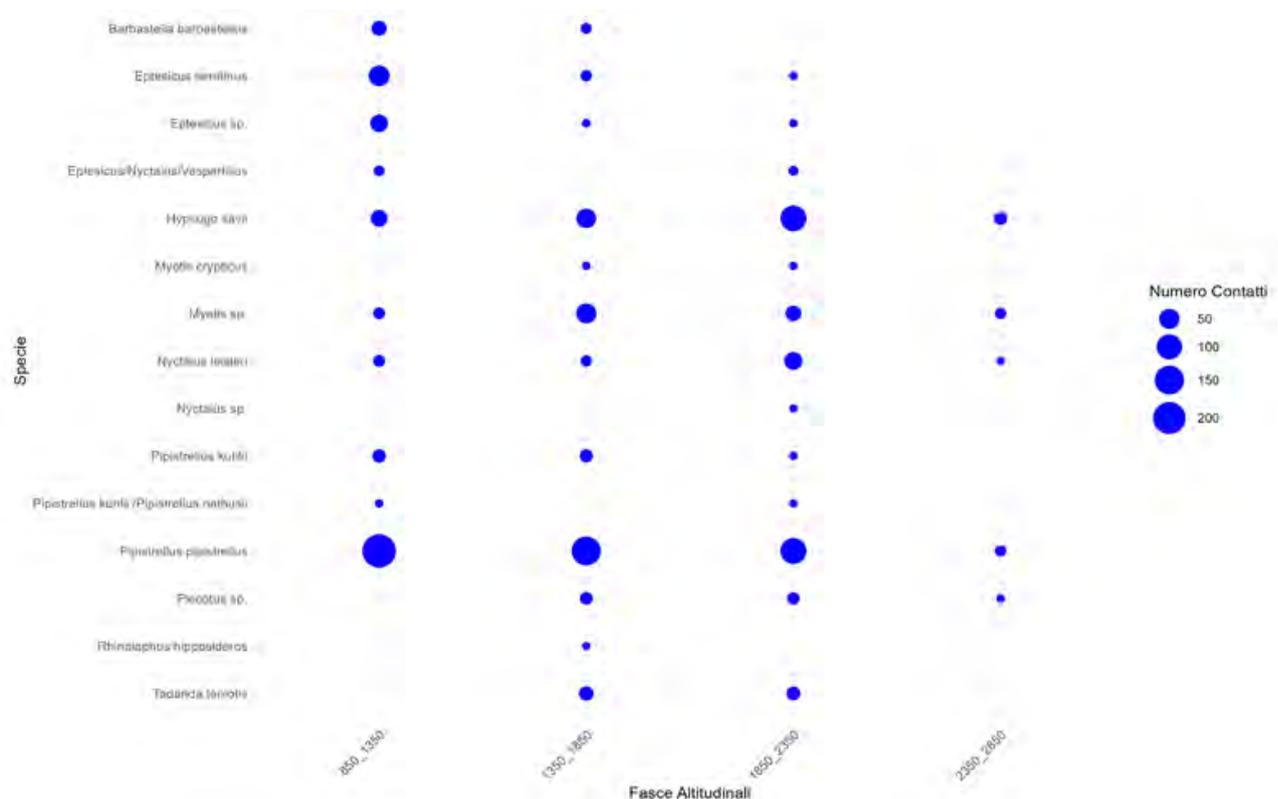


Figura 7.15 Distribuzione delle specie rispetto alle fasce altitudinali e relativo numero di contatti

Dall'analisi della distribuzione delle specie rispetto alla quota è possibile osservare come il pipistrello comune (*P. pipistrellus*), il pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*) e la nottola di Leisler (*Nyctalus leisleri*) presentino una distribuzione piuttosto ampia di quote, con queste ultime due specie rilevate più frequentemente a quote superiori ai 1850 m. Analogamente, il gruppo dei piccoli Myotis, che comprende diverse specie legate ad ambienti forestali almeno in una delle fasi del proprio ciclo vitale, è stato rilevato in tutte le fasce altitudinali con una prevalenza maggiore nelle fasce comprese tra i 1500 e i 2000 m. A quote inferiori sono stati maggiormente contattati il serotino comune (*Eptesicus serotinus*) e il barbastello (*B. barbastellus*) in linea con la biologia delle specie. Infatti, la maggior parte dei contatti riferibili al barbastello includono quote più basse (intorno ai 1000 m), con outlier che si spingono anche a quote più elevate, ma inferiori ai 2000 m; questa è infatti una specie tipicamente forestale il cui limite altitudinale è rappresentato prevalentemente dalla scarsità di questo habitat a quote elevate, mentre il serotino è maggiormente legato ad ambienti planiziali. Il molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*) è stato più frequentemente rilevato in aree intorno ai 2000 m. Sebbene questa specie sia abbondante anche in ambienti planiziali e mediterranei, nel contesto alpino può sfruttare maggiormente i siti d'alta quota, dove la vegetazione è più rada, cacciando preferibilmente in ambienti aperti.

In generale si osserva una distribuzione delle diverse specie più frequente a quote superiori ai 1500 m, tuttavia come precedentemente descritto, questo dato appare fortemente influenzato dalla disomogeneità nelle ripetizioni effettuate alle diverse quote. Di seguito viene riportato il valore totale delle ripetizioni (numero dei rilievi totali) effettuate per ogni fascia altitudinale:

Tabella 7.1 Numero di ripetizioni totali per fascia altitudinale

N	FASCIA ALTITUDINALE	RIPETIZIONI TOTALI

1	850-1350	15
2	1350-1850	25
3	1850-2350	38
4	2350-2850	7

In questo contesto, per risolvere la disomogeneità delle ripetizioni dei rilievi presso i diversi siti di monitoraggio è stata effettuata un'ulteriore normalizzazione dei dati seguendo la logica descritta in precedenza, ossia dividendo il numero di contatti totali per il numero di ripetizioni per singola fascia altitudinale (Figura 7.16).

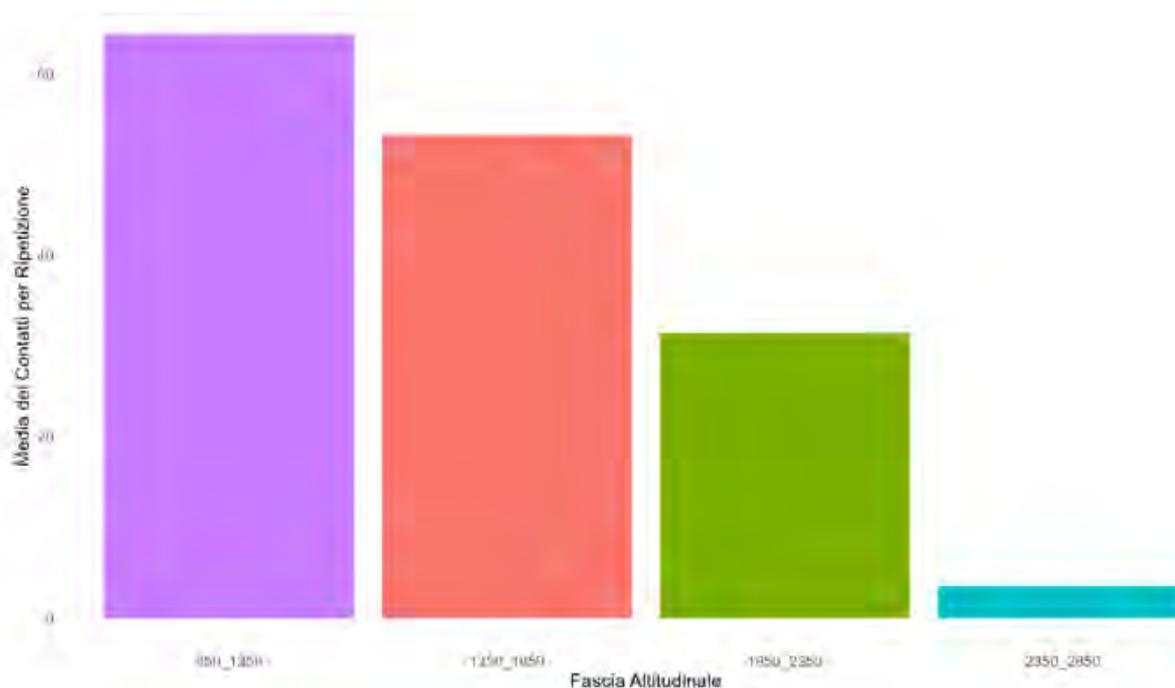


Figura 7.16 Numero medio di contatti rilevati nelle diverse fasce altitudinali

In accordo con la biologia delle specie, la maggior attività media è stata rilevata alle fasce altitudinali più basse e decresce man mano ci si sposta verso quote maggiori (Figura 7.16).

Rilievi in ambiente forestale da postazione fissa per notti intere

Le attività di monitoraggio presso le aree forestali sono state condotte in 12 siti di registrazione della durata di un'intera notte, nel periodo compreso tra giugno e luglio, includendo almeno due siti di rilievo per le cinque valli selezionate (Figura 7.17).



Figura 7.17 Distribuzione dei siti di monitoraggio bioacustico in ambiente forestale

I siti di registrazione sono stati dislocati lungo un gradiente altitudinale compreso tra i 1000 e i 1800 m di quota, con una maggior frequenza di rilievo nella fascia altitudinale compresa tra i 1400 e i 1700 m, come mostrato dal seguente grafico (Figura 7.18).

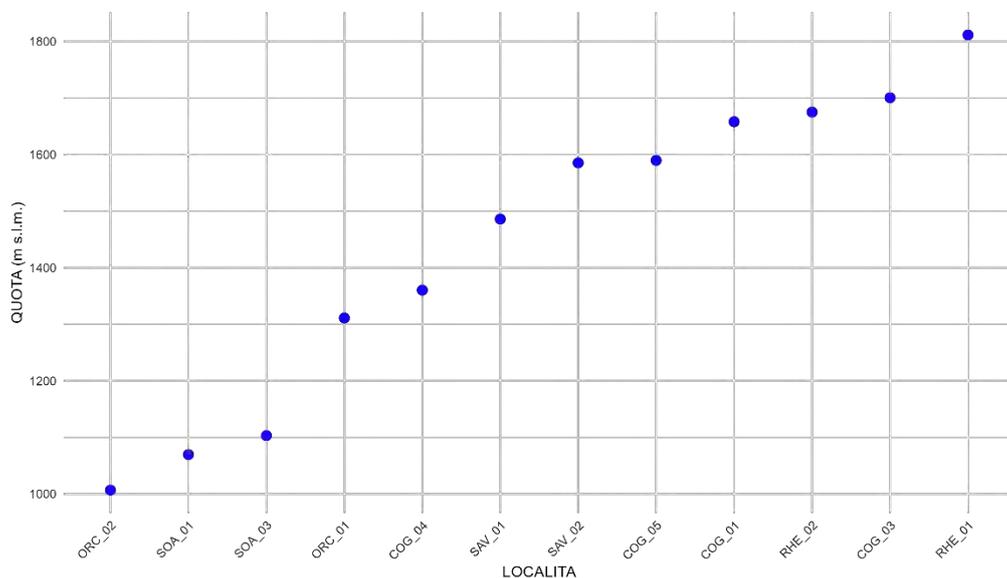


Figura 7.18 Distribuzione dei siti di rilievo per quota

In generale, considerando tutti i siti di registrazione, sono state rilevate almeno 7 specie riconoscibili su base certa, mentre 5 gruppi di specie risultano con contatti ultrasonori non attribuibili con certezza ad una specie univoca, come rappresentato nella seguente immagine (Figura 7.19).

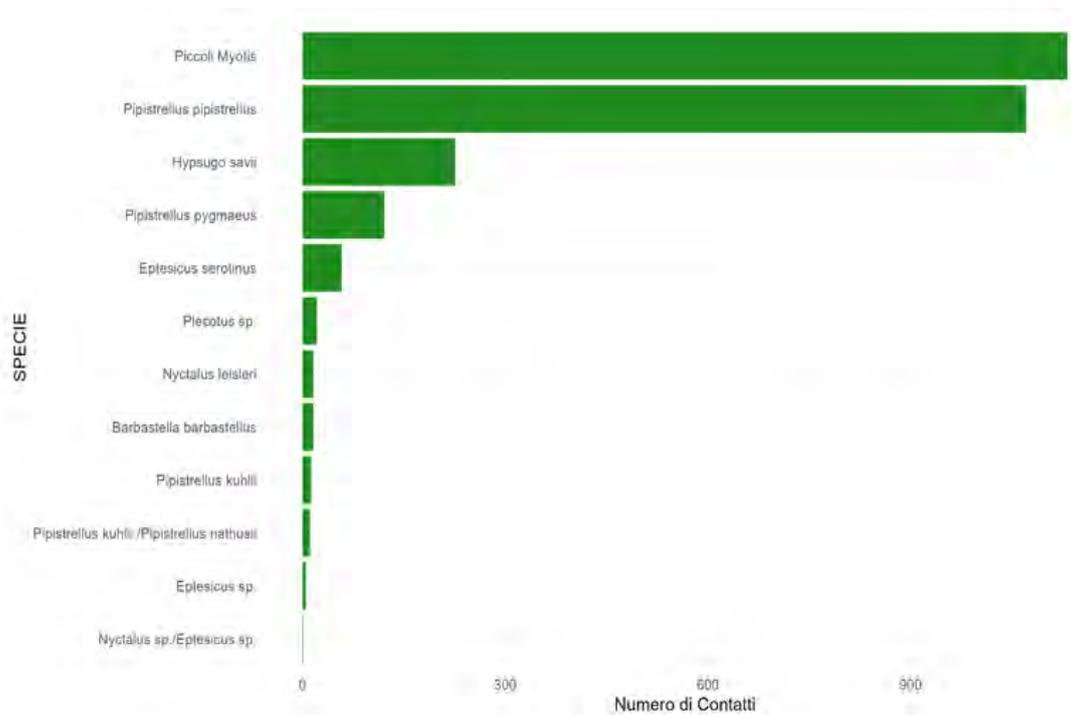


Figura 7.19 Specie e relativo numero di contatti rilevati nell'ambito dell'indagine in ambiente forestale

Di seguito vengono presentati i risultati dell'analisi della distribuzione delle specie rilevate nei diversi siti di registrazione, fornendo un'indicazione della frequenza di rilevamento per ciascuna combinazione sito- specie (Figura 7.20).

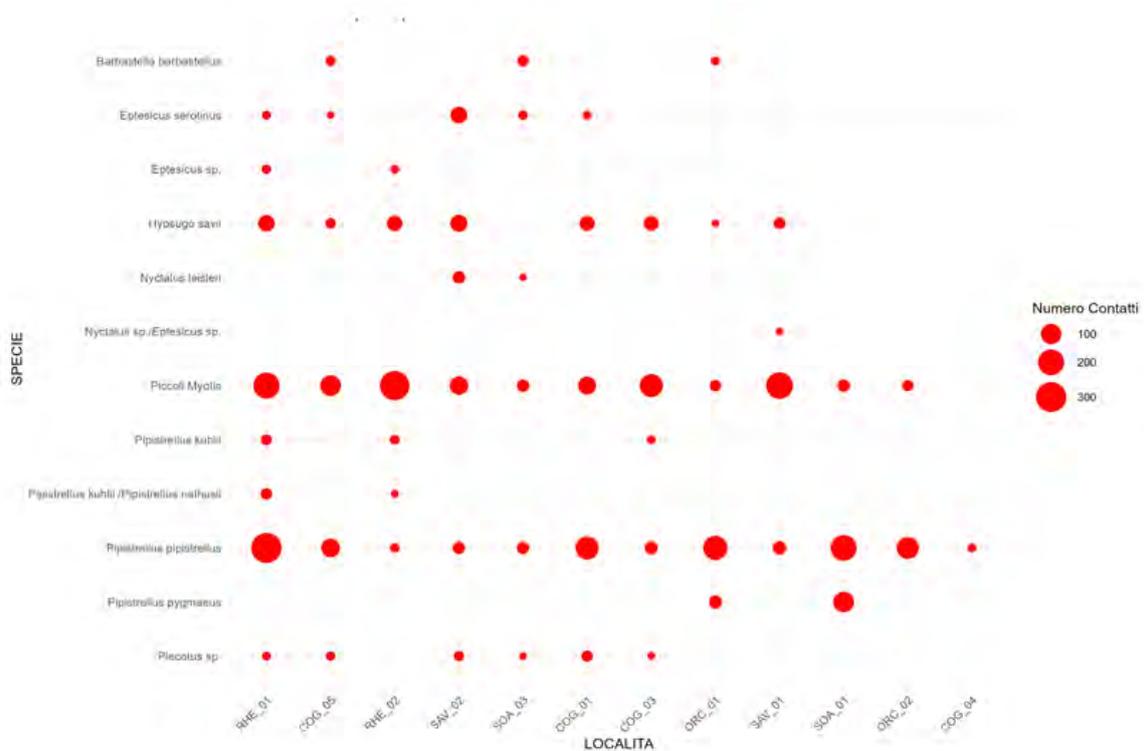


Figura 7.20 Specie rilevate per sito con relativo numero di contatti

Come mostrato dall'immagine precedente (Figura 7.20) la specie più frequente è rappresentata dal pipistrello comune (*P. pipistrellus*), questa specie generalista, è infatti stata rilevata presso tutti i siti

di monitoraggio con una frequenza relativamente alta. Analogamente, il gruppo di specie dei piccoli Myotis risulta ben rappresentato in pressoché tutti i siti ad eccezione di COG_04, dove però si osserva una bassa attività in generale anche per il pipistrello comune, unica specie rilevata presso il sito. All'interno del gruppo dei piccoli Myotis sono presenti diverse specie forestali, anche di rilevante interesse conservazionistico come il vespertilio di Bechstein (*M. bechsteinii*) e il vespertilio smarginato (*M. emarginatus*) entrambe elencate nell'Allegato II della Direttiva Habitat. Di particolare interesse conservazionistico è anche la presenza del barbastello (*B. barbastellus*), anch'essa in Allegato II della Direttiva Habitat. Questa specie compare, con diversi segnali registrati, in 3 siti di monitoraggio rispettivamente in Val di Cogne, Val Soana e Valle Orco. Durante il precedente monitoraggio, condotto nel 2022 (Spada et al., 2023), la specie non era stata rilevata in Val di Cogne, ma risulta ben rappresentata in Val di Rhemes, dove, al contrario, non è stata più rilevata durante il presente monitoraggio. Tuttavia, questa specie presenta una bassa contattabilità mediante il rilievo bioacustico, in quanto emette richiami di ecolocalizzazione a bassa ampiezza, spesso più deboli rispetto a quelli di altre specie, soprattutto durante l'attività di foraggiamento per la cattura di falene timpanate.

Rilievi in aree umide d'alta quota

Sono state effettuate 3 diverse sessioni di raccolta dati sul campo nei mesi di luglio, agosto e settembre, per un totale di 108 notti di campionamento, 54 notti da siti di lago e 54 da siti di controllo. Sono state rilevate un totale di 9683 sequenze di chiroteri (di durata massima di 5 secondi). In dettaglio, 7571 sequenze di chiroteri sono state registrate presso i siti di lago e 2112 presso i siti di controllo. Il sito a maggior attività è stato il sito di lago Rocce Grandi (2.450 m s.l.m.) con 2834 sequenze totali, mentre, il sito di controllo a maggior attività è stato quello di Gran Piano (CrI Gran Piano, 2.415 m s.l.m.) con 999 sequenze totali (Figura 7.21).

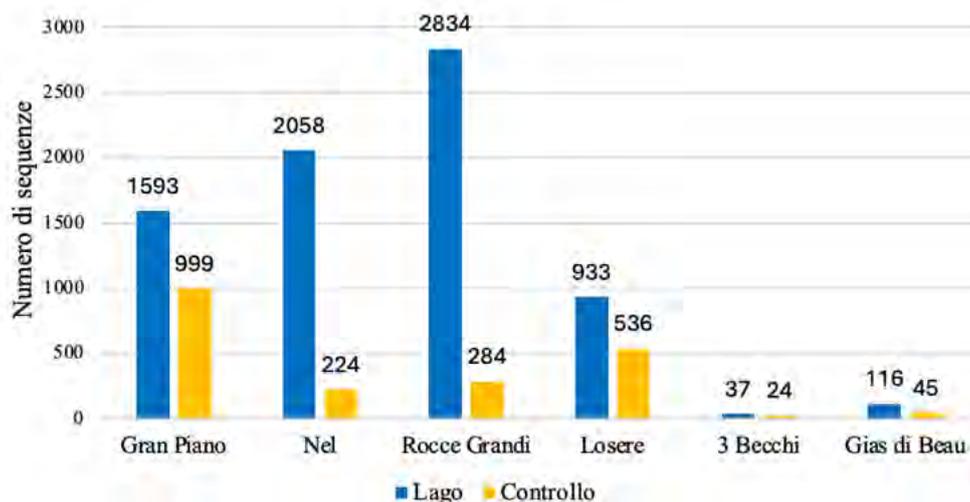


Figura 7.21 Numero di sequenze ottenute divise nei 12 siti, 6 siti di lago (in blu) e i 6 siti relativi di controllo (in arancione). I siti sono riportati in ordine crescente, da sinistra a destra, di altitudine del lago.

Il taxon più attivo in tutte le sessioni è stato il genere *Myotis* con 5783 sequenze, seguito dalla specie *Pipistrellus pipistrellus* con 2671 sequenze (Figura 7.22).

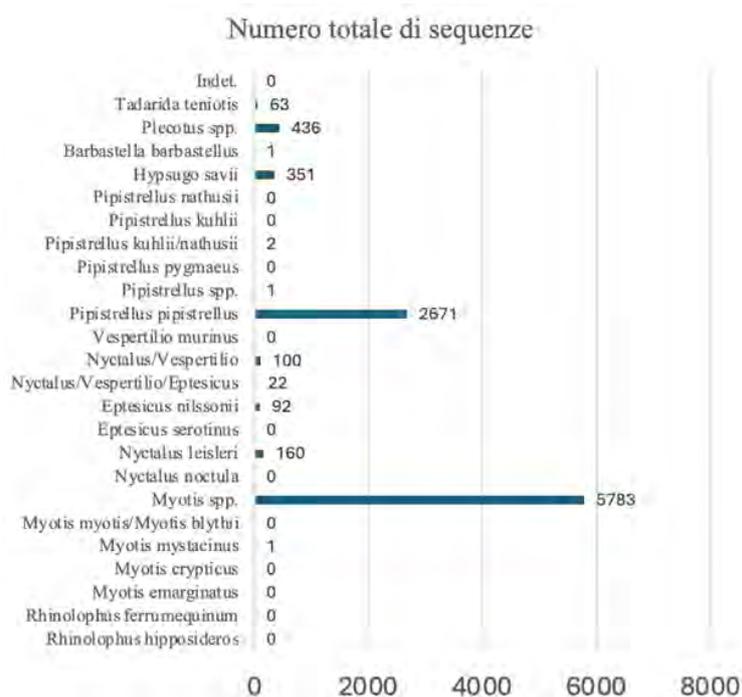


Figura 7.22 Numero di sequenze totali ottenute presso aree umide e controlli divise per taxa.

La specie *Pipistrellus pipistrellus* è stata trovata presente presso tutti e 12 i siti di monitoraggio, mentre il genere *Myotis* è stato trovato essere presente in 11 siti su 12, risultando assente solamente dal sito a quota maggiore (Crl Gias di Beau, 2853 m; Tabella 7.2).

Diversamente dallo scarso livello di attività rilevato, il genere *Plecotus* e la specie *Nyctalus leisleri* sono state trovate presenti presso tutti i siti di monitoraggio (Tabella 7.2).

Non sono state invece rilevate sequenze appartenenti al genere *Rhinolophus* ed alle specie *Pipistrellus pygmaeus*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis myotis/Myotis blythii* e *Nyctalus noctula*, nella maggior parte dei casi probabilmente a causa delle elevate quote di monitoraggio di questo studio (Tabella 7.2).

Da notare è stato il rilevamento, presso un solo sito di monitoraggio (Crl Losere, 2443 m) con sole 2 sequenze, del gruppo *Pipistrellus kuhlii/Pipistrellus nathusii* e della specie *Eptesicus nilssonii* in 5 siti su 12 (Tabella 7.2). Inoltre, è stato rilevato un passaggio della specie *Barbastella barbastellus* ad una quota di 2443 m (sito Crl Losere; Tabella 7.2).

Tabella 7.2 Numero di sequenze totali ottenute divise per taxa e per sito di aree umide e controllo.

Siti

Taxa	L. Gran Piano		L. Nel Nel		L. Rocce Grandi		L. Losere		L. 3 Becchi		L. Gias di Beau	
	Gran Piano	Crl Gran Piano	L. Nel	Crl Nel	L. Rocce Grandi	Crl Rocce Grandi	L. Losere	Crl Losere	L. 3 Becchi	Crl 3 Becchi	L. Gias di Beau	Crl Gias di Beau
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<i>Myotis emarginatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myotis crypticus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myotis mystacinus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Myotis myotis / Myotis blythii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Myotis spp.</i>	672	815	623	16 4	2490	57	813	54	6	1	88	0
<i>Nyctalus noctula</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Nyctalus leisleri</i>	4	7	5	7	35	9	7	56	11	8	3	8
<i>Eptesicus serotinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eptesicus nilssonii</i>	0	0	15	0	43	13	12	9	0	0	0	0
<i>Nyctalus/Vespertilio/Eptesicus</i>	0	11	7	0	2	1	1	0	0	0	0	0
<i>Nyctalus/Vespertilio</i>	11	9	1	4	11	12	16	21	1	8	6	0
<i>Vespertilio murinus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	723	75	127 9	43	195	157	49	113	4	2	12	19
<i>Pipistrellus spp.</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pipistrellus kuhlii / P. nathusii</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pipistrellus nathusii</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hypsugo savii</i>	165	22	95	0	12	10	3	32	1	0	3	8
<i>Barbastella barbastellus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Plecotus spp.</i>	18	60	33	6	39	14	27	215	9	1	4	10
<i>Tadarida teniotis</i>	0	0	0	0	7	10	4	33	5	4	0	0
Indet.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale	1593	999	205 8	22 4	2834	284	933	536	37	24	116	45

Catture

Rilievi in ambiente forestale

A seguito delle indagini condotte durante l'attività di monitoraggio 2022 (Spada et al., 2023) e

attraverso sopralluoghi dedicati alla ricerca di siti idonei per l'attività di cattura durante il presente monitoraggio, sono stati selezionati 5 siti di cattura, un sito per ognuna delle 5 Valli principali oggetto dell'indagine (Figura 7.23).

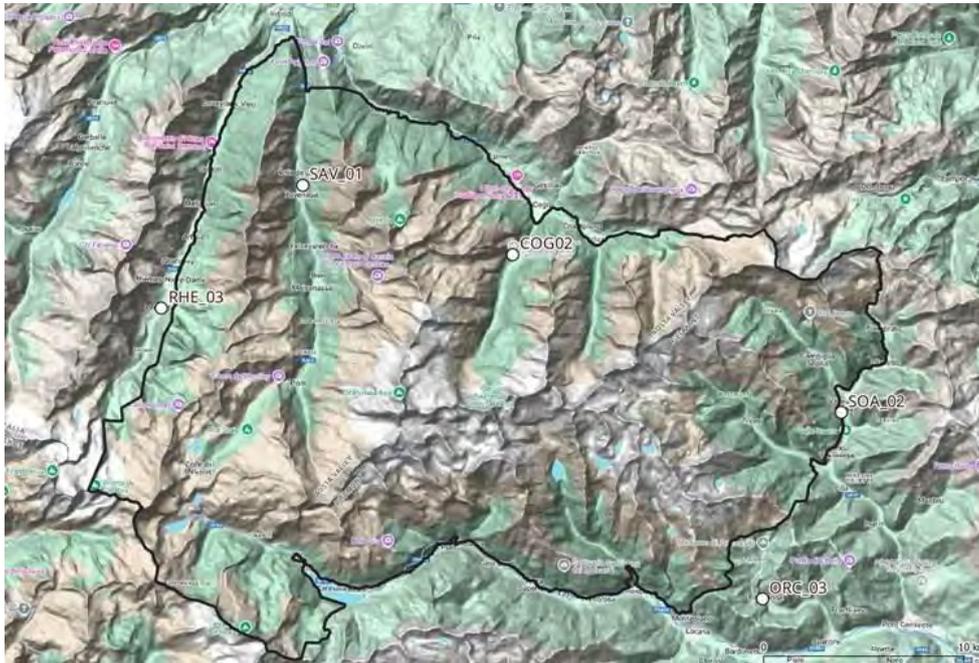


Figura 7.23 Distribuzione dei siti cattura nel Parco

Le catture sono state effettuate durante il periodo estivo limitatamente ai mesi di giugno e luglio. In totale sono stati catturati 26 individui di sole 3 specie di chiroterro, la maggior parte dei quali afferenti alla Valle di Cogne, mentre non è stato catturato alcun pipistrello in Valle Soana (TO) e in Valsavarenche (AO). I dettagli dei rilievi vengono sintetizzati nella seguente tabella (Tabella 7.3).

Tabella 7.3 Sintesi delle attività di cattura, i diversi colori rappresentano le diverse valli

SITE ID	LOCALITÀ	PROV.	SPECIE	DATA	N	SEX	ETÀ	STATO RIPRODUTTIVO
ORC_03	Valle Orco	TO	<i>Myotis mystacinus</i>	27/06/2024	1	M	A	indeterminato
ORC_03	Valle Orco	TO	<i>Myotis mystacinus</i>	27/06/2024	1	F	A	gravida
RHE_03	Val di Rhemes	AO	<i>Myotis mystacinus</i>	10/07/2024	1	F	A	gravida
COG_02	Cogne Paradisia	AO	<i>Plecotus auritus</i>	29/07/2024	7	F	A	allattante
COG_02	Cogne Paradisia	AO	<i>Plecotus auritus</i>	29/07/2024	5	M	A	riproduttivo
COG_02	Cogne Paradisia	AO	<i>Plecotus auritus</i>	29/07/2024	2	F	A	non-riproduttivo
COG_02	Cogne	AO	<i>Myotis</i>	29/07/2024	1	F	A	allattante

	Paradisìa		<i>crypticus</i>					
COG_02	Cogne Paradisìa	AO	<i>Hypsugo savii</i>	29/07/2024	3	M	A	riproduttivo
COG_05	Cogne fiume Lillaz	AO	<i>Myotis mystacinus</i>	30/07/2024	1	M	A	riproduttivo
COG_05	Cogne fiume Lillaz	AO	<i>Plecotus auritus</i>	30/07/2024	1	M	A	riproduttivo
COG_05	Cogne fiume Lillaz	AO	<i>Plecotus auritus</i>	30/07/2024	2	F	A	allattante
COG_05	Cogne fiume Lillaz	AO	<i>Plecotus auritus</i>	30/07/2024	1	F	A	non-riproduttivo

Come è possibile osservare (Tabella 7.3) la specie più rilevata è rappresentata dall'orecchione comune (*Plecotus auritus*), con 4 individui catturati presso il sito COG_05 e altri 14 individui presso il sito COG_02, dove è pressoché certa la presenza di una colonia riproduttiva, in quanto la metà degli individui era costituito da femmine in allattamento. L'orecchione comune (Figura 7.24) è una specie forestale, i cui movimenti sono caratterizzati da brevi spostamenti per il foraggiamento nelle vicinanze del rifugio, con una forte fedeltà ai siti riproduttivi. Questa specie può sfruttare anche gli spazi all'interno degli edifici come sito rifugio e di riproduzione, è quindi possibile che gli edifici presenti nel Giardino Botanico Alpino Paradisìa ospitino una colonia riproduttiva di questa specie.



Figura 7.24 Rilascio di orecchione comune (*P. auritus*) durante la sessione di cattura presso il sito COG_02.

La specie più frequentemente catturata è invece rappresentata dal vespertilio mustacchino (*Myotis*

mystacinus). Il vespertilio mustacchino (Figura 7.25) caccia preferenzialmente in ambienti aperti adiacenti a boschi e corsi d'acqua ed è comunque frequente in piccoli insediamenti rurali dove trova riparo tra gli anfratti degli edifici e nelle cavità degli alberi. Per questo motivo, nell'area del Parco è facilmente rinvenibile nei fondi valle che rappresentano un ambiente favorevole alla specie.



Figura 7.25 Individuo di vespertilio mustacchino (*M. mystacinus*) catturato durante la sessione di rilievo presso il sito ORC_03.

Rilievi in aree umide d'alta quota

Le sessioni di cattura chiroterteri presso aree umide si sono svolte in Valle Orco durante il mese di agosto 2024 nei seguenti siti: 1 notte presso il sito di lago Nel, 1 notte presso il sito di lago Gran Piano, 1 notte presso il sito di lago Rocce Grandi, 1 notte presso Noasca.

Durante le notti di cattura dei chiroterteri, sono stati catturati un totale di:

- 1 *Myotis mystacinus* maschio presso il sito del lago Nel (L. Nel, 2.396 m s.l.m.);
- 1 *Myotis mystacinus* maschio presso il sito del lago Gran Piano (L. Gran Piano, 2.368 m s.l.m.);
- 0 chiroterteri presso il sito del lago Rocce Grandi (L. Rocce Grandi, 2.450 m s.l.m.);
- 22 chiroterteri presso Noasca (1.060 m s.l.m.; divisi in: 1 *Myotis daubentonii* maschio; 7 *Hypsugo savii*, 6 maschi, 1 indeterminato; 12 *Pipistrellus pipistrellus*, 12 maschi, 2 femmine).

Conclusioni

Le attività di rilievo condotte in autonomia dal personale del Parco sono state fortemente influenzate dalle cattive condizioni meteorologiche che non solo hanno limitato il periodo utile per il monitoraggio della chiroterrofauna, ma in alcuni contesti hanno precluso l'intero accesso ad alcuni siti. Tuttavia, nonostante non sia stato possibile arrivare ad una copertura di almeno il 50% dei rilievi proposti in termini di numero di ripetizioni, è stato possibile ottenere una buona distribuzione degli stessi, coprendo quantomeno la quasi totalità delle celle ricadenti nelle diverse categorie ambientali presenti nel Parco ad eccezione dell'ambiente agricolo, dove solamente il 16% delle celle (4 su 24) è stato visitato. Da tali rilievi è stato comunque possibile ottenere alcune informazioni importanti relativamente alla distribuzione delle diverse specie all'interno del territorio del Parco, evidenziando da un lato l'importanza degli ambienti forestali, i quali sono caratterizzati da una maggior diversità

specifica e dall'altro mettendo in evidenza l'importanza di ambienti diversificati, come le aree agricole che, nel contesto del Parco, si aprono tra gli ambienti boschivi offrendo una maggior ricchezza ambientale. Durante questa ricerca sono inoltre emersi dati importanti relativamente alla presenza di due specie di particolare interesse conservazionistico, il barbastello (*Barbastella barbastellus*) e il rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*), entrambe specie elencate nell'Allegato II della Direttiva Habitat.

In particolare, il barbastello, specie forestale per eccellenza, risulta ben rappresentato all'interno del territorio del Parco. Infatti, nonostante non sia una specie facile da rilevare mediante indagine bioacustica, è stato contattato in ogni Valle oggetto della presente indagine. La specie è stata persino rilevata, con un singolo passaggio, ad una quota di 2.443 m (sito di controllo adiacente al lago Losere), sottolineando come questa specie possa esplorare ambienti differenti rispetto a quelli forestali cui risulta strettamente legata.

Il rinolofo minore, contattato sia in Val di Cogne che in Valle Orco rappresenta il primo dato certo di presenza di questo chiroterro nel Parco. Infatti, la specie non è stata mai rilevata in tempi recenti, seppur fosse stata considerata una presenza possibile in quanto presente sia in Regione Valle d'Aosta che in Piemonte, dove tuttavia risulta scarsamente distribuita, come mostrato dal IV Report della Direttiva Habitat (2013 - 2018).

Per quanto concerne l'attività di monitoraggio presso le aree umide d'alta quota, è possibile osservare come vi sia una differenza nell'attività dei chiroterri tra siti di lago e siti di controllo. Questa differenza, che vede una maggior attività presso i siti di lago, è probabilmente dovuta, oltre che dalla disponibilità di una fonte idrica, da una buona presenza di risorsa trofica, quindi di insetti volatori. L'attività dei chiroterri rilevata presso le aree umide e i siti di controllo risulta nettamente inferiore presso le 2 stazioni situate alle quote maggiori, sia di lago che di controllo, ossia i "3 Becchi" (lago 2.737 m e Controllo 2.749 m s.l.m.) e "Gias di Beau" (lago 2.805 m e Controllo 2.853 m s.l.m.). Questo è probabilmente dovuto alla minor presenza di prede e alle basse temperature che caratterizzano le quote più alte. Inoltre, la scarsa attività presso i siti, di lago e controllo, relativi a "3 Becchi" è probabilmente dovuta anche alla grande disponibilità di specchi d'acqua nelle vicinanze dei siti (comunque a distanza maggiore di 500 m dal sito di controllo). Per questo motivo, i pochi passaggi di chiroterri nell'area, potrebbero subire un effetto diluizione tra tutti gli specchi d'acqua disponibili a quella quota, risultando in uno scarso numero di registrazioni anche rispetto ai siti "Gias de Beau" situati a quota maggiore. Per quanto riguarda le specie presenti, è interessante osservare come il gruppo maggiormente rilevato sia quello del genere *Myotis*, la cui presenza è stata rilevata in quasi tutti i siti di monitoraggio, con contatti fino alle quote più alte (2.805 m s.l.m.).

Per quanto riguarda le attività di cattura in ambiente forestale, queste hanno permesso l'identificazione di due specie di chiroterri difficili da distinguere attraverso l'analisi dei dati bioacustici: l'orecchione comune (*Plecotus auritus*) e il vespertilio mustacchino (*Myotis mystacinus*). La prima specie è stata rilevata in abbondanza in Val di Cogne, mentre *M. mystacinus* è risultata la specie più frequentemente catturata presso i siti di rilievo. In generale, il numero di catture è stato relativamente modesto, fatta eccezione per la Val di Cogne.

Le attività di cattura presso i siti d'abbeverata d'alta quota, condotte dal personale dell'Università degli Studi di Torino, hanno anch'esse visto un basso numero di catture nonostante l'elevato numero di passaggi registrati mediante indagine bioacustica, sottolineando ancora una volta l'importanza dei due approcci tra loro complementari. Infatti, anche in questo caso è stato possibile diagnosticare su base certa la presenza di *M. mystacinus*, la cui presenza è confermata anche a quote elevate a circa 2400 m d'altitudine.

Infine, è importante segnalare la perdita dell'area umida di Le Fontain nella Frazione di Epinel, Cogne, situata in un contesto marginale boschivo particolarmente rilevante per la chiroterofauna. Durante i monitoraggi condotti nel 2022 e 2023, in questa area erano stati catturati rispettivamente 75 e 34 individui, tra cui specie rare per il territorio nazionale come il serotino bicolore (*Vespertilio murinus*), il serotino di Nilsson (*Eptesicus nilssonii*) e, nel 2023, 7 individui di barbastello (*Barbastella barbastellus*). Durante il presente monitoraggio, un sopralluogo ha evidenziato che tale area è stata completamente compromessa dall'alluvione del 29 giugno 2024, che ha causato il dilavamento totale della zona in seguito alla piena del fiume. Nell'area sono rimaste piccole zone umide che potrebbero essere valorizzate con appositi interventi di ripristino.

In generale, il lavoro svolto ha contribuito in modo significativo ai fini dell'*assessment* dello status della biodiversità previsto per il 2025 nell'ambito del V Report della Direttiva Habitat, offrendo dati distributivi fondamentali per la conservazione degli habitat e delle specie. Alla luce dei risultati ottenuti, emerge con chiarezza l'importanza di proseguire le attività di monitoraggio, con particolare attenzione alle nuove segnalazioni di rinolofo minore e alla ricerca di potenziali rifugi situati a bassa quota. Questi rilievi rappresentano un'opportunità cruciale per approfondire le conoscenze sulla distribuzione e le possibili pressioni o minacce di questa specie di rilevanza conservazionistica. Parallelamente, si sottolinea la necessità di preservare e valorizzare gli ambienti e le attività di rilievo, soprattutto in contesti ad alta biodiversità o caratterizzati da peculiarità ambientali quali gli ambienti agricoli e quelli forestali ben strutturati. Per garantire una maggiore efficacia dei futuri monitoraggi, sarà essenziale pianificare le attività in modo più accurato, così da minimizzare eventuali lacune di campionamento e massimizzare l'acquisizione di dati utili, indipendentemente dalle condizioni contingenti. Questi miglioramenti metodologici rappresentano un passo indispensabile per una gestione sempre più consapevole e sostenibile del patrimonio naturale del Parco.

Monitoraggio chiroterri presso laghi alpini d'alta quota

Oltre al monitoraggio esaustivo su tutto il territorio del parco suddiviso per tipologie di habitat è stato fatto un approfondimento presso i laghi alpini d'alta quota.

(Dalla relazione a cura di Alex Bellé e Sandro Bertolino, Università degli Studi di Torino)

Durante l'anno 2024 il Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi dell'Università degli Studi di Torino ha svolto una ricerca nell'ambito di un progetto di dottorato sull'ecologia dei chiroterri in ambiente alpino presso il Parco Nazionale del Gran Paradiso (PNGP). L'obiettivo dello studio era quello di definire l'importanza dei piccoli laghi alpini d'alta quota per i chiroterri, non solo come risorsa idrica, ma anche come fonte di insetti che possono essere utilizzati come risorsa trofica, ottenendo l'effettiva disponibilità di prede per i chiroterri, sia a livello quantitativo che tassonomico. In particolare: (1) definire se l'attività dei chiroterri sia maggiore in prossimità dei laghi alpini rispetto a siti di controllo, (2) definire se l'abbondanza e la variabilità tassonomica delle prede dei chiroterri in volo è maggiore in prossimità dei laghi alpini rispetto a siti di controllo.

Per svolgere questo studio, è stato impiegato un monitoraggio mensile (da luglio a settembre 2024) indiretto di tipo bioacustico utilizzando bat detector e identificando poi dalle registrazioni ottenute la presenza delle specie di chiroterri ai vari siti monitorati. Inoltre, sono state effettuate delle sessioni di cattura presso i laghi con maggior attività di chiroterri per poter assegnare la presenza anche di specie non riconoscibili tramite metodologia bioacustica.

Il monitoraggio è stato svolto presso 12 siti disposti nella Valle Orco, nel versante piemontese del Parco Nazionale del Gran Paradiso (PNGP), con eccezione dei siti "L. 3 Becchi" e "CrI 3 Becchi" nella regione Valle d'Aosta (Fig. 7.26). I siti sono stati divisi secondo tipologia in siti di lago (6 siti) e

siti di controllo (6 siti). I siti di controllo sono stati definiti come siti in condizioni ambientali simili a quelli di lago, che mantengano una distanza di minimo 500 m dal lago di riferimento, o da altri specchi d'acqua permanenti di diametro minimo di 4 m circa. Inoltre, i siti di controllo sono stati scelti ad una quota di ± 50 m rispetto a quella del lago di riferimento. Le quote di tutti i siti sono state acquisite in campo tramite l'utilizzo di un GPS Garmin GPSMAP 65s (Tab. 7.4).



Figura 7.26 Disposizione dei siti di monitoraggio entro il Parco Nazionale del Gran Paradiso. In blu sono indicati i siti di lago ed in rosa i siti di controllo di ogni lago.

Tabella 7.4 Quote dei siti di campionamento considerati misurate in campo e coordinate riportate in sistema di riferimento WGS84 UTM.

Sito	Coordinate	Tipologia	Altitudine (m s.l.m)
L. Gran Piano	32T 0365640 5037422	Lago	2368
Crl Gran Piano	32T 0366307 5037253	Controllo	2415
L. Nel	32T 0357752 5032063	Lago	2396
Crl Nel	32T 0357290 5032363	Controllo	2373
L. Rocce Grandi	32T 0354231 5034661	Lago	2450
Crl Rocce Grandi	32T 0354094 5033863	Controllo	2475
L. Losere	32T 0355395 5037063	Lago	2472
Crl Losere	32T 0356040 5036611	Controllo	2443
L. 3 Becchi	32T 0355290 5040401	Lago	2737
Crl 3 Becchi	32T 0356365 5041707	Controllo	2749
L. Gias di Beau	32T 0358338 5036992	Lago	2805
Crl Gias di Beau	32T 0358851 5037022	Controllo	2853

I bat detector sono stati posizionati ad un'altezza di circa 1,2 m su paletti tramite l'utilizzo di viti e fascette in plastica (Fig. 7.27). I bat detector (Wildlife Acoustics Song Meter Mini Bat, Wildlife Acoustics, Inc., Maynard, MA, USA) sono stati lasciati presso i siti di monitoraggio per tre notti intere ogni mese da luglio a settembre 2024, in modo da ridurre al minimo l'errore dovuto alle condizioni non ottimali di una singola notte. I bat detector sono stati programmati per attivarsi 30 minuti prima del tramonto e disattivarsi 30 min dopo l'alba. La soglia per attivare la registrazione è stata impostata ad 8 KHz. La durata di ogni registrazione è stata invece standardizzata secondo una durata massima di 5 secondi in modo da permettere confronti tra aree e specie. Nei pressi dei siti di lago i bat detector sono stati posizionati ad una distanza di circa 4-5 m dalle sponde del lago di riferimento.



Figura 7.27 Posizionamento dei bat detector Wildlife Acoustics Song Meter Mini Bat su pali tramite l'utilizzo di fascette e viti, con logger di temperatura HOBO MX2202.

Una serie di tre trappole adesive (*sticky traps*) è stata collocata in prossimità dei siti di lago e dei siti di controllo per consentire un confronto della disponibilità della risorsa trofica a disposizione dei pipistrelli tra i due siti. Le trappole adesive, oltre a essere posizionate a un'altezza standard di circa 1,2 m, erano standardizzate a una dimensione di 616 cm² di superficie adesiva (Fig. 7.28; Sleep & Brigham 2003, Scanlon & Petit 2008, Hagen & Sabo 2011). Sia le trappole adesive che quelle galleggianti sono state lasciate in posizione per circa 72 ore, raccogliendo gli insetti volanti sia durante la notte che durante il giorno.

Inoltre, per quantificare il più possibile l'effetto dei laghi nel fornire la risorsa alimentare ai pipistrelli, sono state posizionate tre trappole galleggianti (*floating traps*) sulla superficie dell'acqua di ciascun lago. Le trappole, di forma piramidale a base quadrata, avevano una dimensione standard di 60 cm per lato, con un barattolo posizionato all'apice per raccogliere gli insetti che emergessero dalla superficie dell'acqua (Fig. 7.28; Hagen & Sabo 2011, Cadmus et al. 2016). All'interno del barattolo è stato posto etanolo al 70% per conservare gli insetti fino alle successive identificazioni da eseguire in laboratorio.



Figura 7.28 Allestimento di un sito di lago con visibile una trappola adesiva (a sinistra), un bat detector (al centro in basso) e due trappole galleggianti (a destra, sull'acqua).

Le catture hanno fatto utilizzo di reti *mist net* in nylon fissate su pali telescopici fino ad un'altezza superiore ai 3 m, che permettessero l'intrappolamento degli animali per il tempo strettamente necessario al personale per raggiungere l'animale ed estrarlo dalle reti (Fig. 7.29). Infatti, gli animali che volando andassero a collidere con le reti verrebbero intrappolati in queste reti all'interno di sacche. In seguito, gli animali catturati sono stati spostati in sacchetti di stoffa in attesa di essere identificati a livello di specie, misurati, sessati e successivamente liberati nello stesso sito di cattura. Le reti sono state costantemente osservate o controllate totalmente ogni 10 minuti per ridurre al minimo il tempo di permanenza degli animali in rete. Le reti sono state aperte da mezzora prima del tramonto fino a notte inoltrata (00:00 – 02:15 di notte), quando la totalità delle reti è stata rimossa. Le catture eseguite, come nel nostro caso, presso specchi d'acqua sfruttano l'abbassamento dell'altezza di volo degli animali per foraggiamento o per abbeveramento in modo da catturarli con maggior efficienza. Vista l'impossibilità di posizionare le reti attraverso gli specchi d'acqua si è scelto di coprire il più possibile delle sponde di questi impiegando, a seconda delle occasioni, un numero variabile di reti di lunghezza differente (da 3 a 12 metri l'una).



Figura 7.29 Rete mist net posizionata presso il sito di lago Rocce Grandi durante una nottata di catture nella sessione di monitoraggio di agosto 2024 (Foto: Gabriele Conte).

I risultati relativi all'attività dei chiropteri nei siti di monitoraggio e delle attività di cattura sono già

stati presentati nella sezione precedente.

Mentre dalle trappole adesive e trappole galleggianti posizionate per valutare la presenza ed abbondanza degli invertebrati sono state ottenute 107 campioni di trappole adesive e 52 campioni da trappole galleggianti. Le trappole adesive hanno fallito in un solo caso (presso il sito Crl Gias di Beau, luglio) e in due casi per le trappole galleggianti durante la sessione di settembre, per entrambe le tipologie di trappola a causa del forte vento e condizioni climatiche avverse. In quasi tutti i casi, nelle sessioni di luglio e agosto, la presenza di pascolo di bovini può aver influenzato negativamente l'efficacia delle trappole adesive.

Tutte le identificazioni saranno effettuate in laboratorio da personale specializzato tramite l'utilizzo di stereomicroscopio (Nikon SMZ800). Gli esemplari in ogni campione raccolto saranno conteggiati e identificati al massimo livello tassonomico possibile durante i prossimi mesi.

Discussione

Il numero di passaggi di chiroteri ottenuti, anche alle quote più elevate (ad es. Crl Gias di Beau, 2853 m s.l.m.), può essere riconosciuto come un successo dell'attività di monitoraggio. Inoltre, graficamente possiamo notare come vi sia una differenza nell'attività dei chiroteri tra siti di lago e siti di controllo. Questa differenza, che vede una maggior attività presso i siti di lago, è probabilmente dovuta, oltre che dalla disponibilità di una fonte idrica, da una buona presenza di risorsa trofica, quindi di insetti volatori (Dietz & Kiefer 2016). L'attività dei chiroteri presso i siti risulta nettamente inferiore presso i siti alle quote maggiori, sia di lago che di controllo, come ad esempio i siti relativi a "3 Becchi" (lago 2.737 m e Controllo 2.749 m s.l.m.) e "Gias di Beau" (lago 2.805 m e Controllo 2.853 m s.l.m.). Questo è probabilmente dovuto alla minor presenza di prede, ma anche a causa delle temperature inferiori, alle quote maggiori.

La scarsa attività presso i siti, di lago e controllo, relativi a "3 Becchi" sono invece probabilmente dovuti alla grande disponibilità di specchi d'acqua nelle vicinanze dei siti (ma comunque a distanza maggiore di 500 m dal sito di controllo). Per questo motivo, i pochi passaggi di chiroteri nell'area, potrebbero subire un effetto diluizione tra tutti i laghi disponibili a quella quota, risultando in uno scarso numero di registrazioni anche rispetto a siti di quota maggiore (ad esempio quelli relativi a "Gias di Beau").

Inoltre, il sito ad attività maggiore, ossia il lago relativo a "Rocce Grandi", si trova ad una quota di soli 82 m in più rispetto al sito di lago a quota minore (L. Gran Piano, 2.368 m s.l.m.), per questo motivo la maggior attività presso questo lago è probabilmente dovuta ad altri fattori ambientali non relativi alla quota. Non stupisce l'elevata attività presso tutti i siti di monitoraggio di *P. pipistrellus*, essendo questa specie ubiquitaria e generalista, mentre, dato più interessante risulta essere la maggior attività del genere *Myotis* rispetto a tutti gli altri taxa, e la sua presenza in quasi tutti i siti di monitoraggio arrivando fino alla quota di 2.805 m (L. Gias di Beau; Dietz & Kiefer 2016, Patriarca & Debernardi 2021).

Va notato che, in alcuni siti (5 su 12), è stata riscontrata una discreta attività della specie *Eptesicus nilssonii*, non identificata durante lo studio svolto nella Valle Orco del parco durante il 2023. La specie è infatti scarsamente presente nelle Alpi occidentali rispetto a quelle orientali (Patriarca & Debernardi 2021). Inoltre, una sequenza di *Barbastella barbastellus*, specie prettamente forestale, è stata rinvenuta a un'altitudine di 2.443 m (sito Crl Losere), rappresentando il dato di passaggio più alto della specie attualmente presente in letteratura (Lanza 2012, Patriarca & Debernardi 2021, *Atlante dei mammiferi della Svizzera e del Liechtenstein* 2021). Le due sequenze registrate presso il sito "Crl Losere", identificate come appartenenti al gruppo *P. kuhlii* / *P. nathusii*, essendo registrate

ad una quota di 2.443 m sono probabilmente appartenenti a *P. nathusii*, essendo inoltre state registrate in un periodo compatibile con quello di una migrazione di ritorno; ma da un punto di vista bioacustico non è possibile identificarne con certezza la specie di provenienza (Dietz & Kiefer 2016, Patriarca & Debernardi 2021). Visto il numero di campioni ottenuti con successo anche alle quote più elevate, pare chiaro che le metodologie applicate di utilizzo di trappole adesive e galleggianti siano efficaci. Durante i prossimi mesi verranno in dettaglio indagati i risultati ottenuti anche da queste metodologie per verificare se anche per l'abbondanza degli insetti vi sia una differenza tra siti di lago e siti di controllo. Per quanto riguarda le sessioni di cattura svolte, eccetto per la sessione di cattura esplorativa di Noasca effettuata a quote minori, le catture svolte presso i laghi d'alta quota sono state di scarso successo. Questo potrebbe essere motivato, sia dalla difficoltà nel coprire efficacemente il perimetro di laghi così ampi come quelli considerati con reti *mist net*, sia dal meteo non ottimale durante il periodo di svolgimento delle catture.

Il seppure scarso dato di presenza ottenuto per *M. mystacinus*, rappresenta però un dato di valore essendo questa una specie segnalata come specie vulnerabile viste le sue preferenze per gli ambienti d'alta montagna (Dietz & Kiefer 2016, Raposeira et al. 2023).

Bibliografia

- Agnelli P., Martinoli A., Patriarca E., Russo D., Scaravelli D., Genovesi P., 2004. Linee guida per il monitoraggio dei Chiroteri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione dei pipistrelli in Italia. Quaderni di conservazione della natura. Ministero dell'ambiente. Servizio Conservazione della Natura e Istituto Nazionale per la fauna selvatica.
- Atlante dei mammiferi della Svizzera e del Liechtenstein (2021) Haupt, Società Svizzera di Biologia della Fauna SSBF.
- Barataud M., 1996. Ballades dans l'in audible. Editions Sittelle. In: Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon, 66^e année, n°4, avril 1997. p. 87.
- Barataud M., 2015. Acoustic ecology of european bats. Species identification, study of their habitats and foraging behavior. Inventaries & biodiversité series Biotope. Museum national d'Histoire naturelle. Biotope editions. Publications scientifiques du Museum. 348pp.
- Boonman A., Dietz C., Koselj K., Runkel V., Russo D., Siemers B., 2009. Limits of the echolocation call of european bats. www.batecho.eu.
- Cadmus P, Justin P. F. Pomeranz, Pomeranz JPF, Kraus JM (2016) Low-cost floating emergence net and bottle trap: comparison of two designs. *Journal of Freshwater Ecology* 31: 653–658.
- De Oliveira M. C., 1998. Towards standardized descriptions of the echolocation calls of microchiropteran bats: pulse design terminology for seventeen species from Queensland. *Australian Zoologist*. 30(4): 405- 411.
- Dietz C, Kiefer A (2016) *Bats of Britain and Europe*. Bloomsbury Publishing.
- Dietz C., Siemers I., Björn., 2006. Wing Measurement Variations in the Five European Horseshoe Bat Species (Chiroptera: Rhinolophidae). *Journal of Mammalogy - J MAMMAL*. 87. 1241-1251. 10.1644/05- MAMM-A-299R2.1.
- Estók P., Siemers B., 2009. Calls of a bird-eater: the echolocation behaviour of the enigmatic greater noctule. *Nyctalus lasiopterus*. *Acta Chiropterologica*. 11: 405-414.
- Hagen EM, Sabo JL (2011) A landscape perspective on bat foraging ecology along rivers: does channel confinement and insect availability influence the response of bats to aquatic resources in riverine landscapes? *Oecologia* 166: 751–760.

- Handley C.O., 1968. Capturing bats with mistnets. In: Bat and bat banding (Greenhall A.M., Paradiso J.L.), pp.15-19. Bureau Sports Fisheries Wildl., Res. Publ.72, Washington D.C.
- Kunz, T. H. & Kurta, A., 1988. Capture methods and holding devices. Ecology and behavioral methods for the study of bats, 1-30.
- Lanza B (2012) Fauna d'Italia: Mammalia; 5. Chiroptera. Calderini.
- Middleton N., Froud A., French K., 2014. Social Calls of the Bats of Britain and Ireland. Pelagic Publishing, pp. 300.
- Patriarca E, Debernardi P (2021) Atlante dei chiropteri della Valle d'Aosta. Distribuzione, ecologia, conservazione. Regione Autonoma Valle d'Aosta: 271.
- Pfalzer G., Kusch J., 2003. Structure and variability of bat social calls: implications for specificity and individual recognition. J. Zool. Lond. 261: 21-33.
- Preatoni D., Nodari M., Chirichella R., Tosi G., Wauters L.A., Martinoli A., 2005. Identifying bats from time expanded recordings of search-calls: looking for the best classifier. Journal of Wildlife Management. 69(4):1601-1614.
- Raposeira H, Horta P, Heleno R, Rebelo H (2023) Changing with the times: Seasonal environmental gradients unveil dynamic bat assemblages and vulnerability. Ecology and Evolution 13: e10246.
- Russ J (2021) Bat Calls of Britain and Europe: A Guide to Species Identification. Pelagic Publishing Ltd.
- Russo D., Jones G., 2002. Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. Journal of Zoology. 258: 91-103.
- Spada, M., Panzeri M., Preatoni D.G., Martinoli A. (2023). Studio sulla valutazione della presenza e sullo stato di conservazione dei pipistrelli nel Parco Nazionale del Gran Paradiso. Relazione tecnica
- Toffoli R., 2007. Habitat frequentati da *Hypsugo savii*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus* e *Pipistrellus nathusii* nel parco naturale delle capanne di Marcarolo (AL) (Chiroptera. Vespertilionidae). Riv. Pie. St. Nat. 28: 367-381.
- Tupinier Y., 1996. L'universo acoustique des chiroptères d'Europe. Société Linnéenne de Lyon.
- Tuttle M.D., 1976. Collecting techniques. In: Biology of the bats of the New World family
- Vaughan, N., Jones, G. & Harris, S., 1997. Identification of British bat species by multivariate analysis of echolocation call parameters. Bioacoustics. International Journal of Animal Sound & Recording, 7, 189–207.

Aquila e Gipeto

A cura di Sonia Calderola

Il monitoraggio della presenza di Aquila e Gipeto nel Parco nazionale Gran Paradiso è svolto dal Servizio di Sorveglianza del Parco (referente generale Chiara Caminada; referenti di valle: Raffaella Miravalle – Valle Orco, Massimo Ciccarelli – Val Soana, Jean-Laurent Jordaney Val di Rhemes, Demis Massoni – Valsavarenche e Chiara Caminada – Valle di Cogne), con la collaborazione del servizio Biodiversità e Ricerca scientifica per quanto riguarda in particolare l'elaborazione dei dati e, per il Gipeto, il confronto e lo scambio di dati con gli Enti e Autorità esterni al Parco, in particolare

nell'ambito della rete IBM (International Bearded Vulture Monitoring), creata su iniziativa di VCF (Vulture Conservation Foundation) per raccogliere in maniera coordinata e unitaria i dati sul Gipeto a scala sovranazionale europea, rete IBM alla quale il Parco ha rinnovato l'adesione a partire dall'anno 2019.

Nel 2024 si sono svolte regolarmente le giornate di rilievi in contemporanea su tutto il territorio del Parco: primaverile, il 02.04.2024 e autunnale, il 12.10.2024, quest'ultima, per quanto attiene al Gipeto, in coordinamento con l'intero partenariato IBM nell'ambito dell'IOD (International Bearded Vulture Observation Day).

I risultati delle due contemporanee sono stati elaborati e presentati nelle rispettive relazioni interne ("Risultati Contemporanea Aquila reale (*Aquila chrysaetos*) e Gipeto (*Gypaetus barbatus*) nel Parco nazionale Gran Paradiso" a cura di Chiara Caminada, Alberto Peracino e Sonia Calderola), per i contenuti di dettaglio delle quali si rimanda a quanto riportato dal Servizio di Sorveglianza.

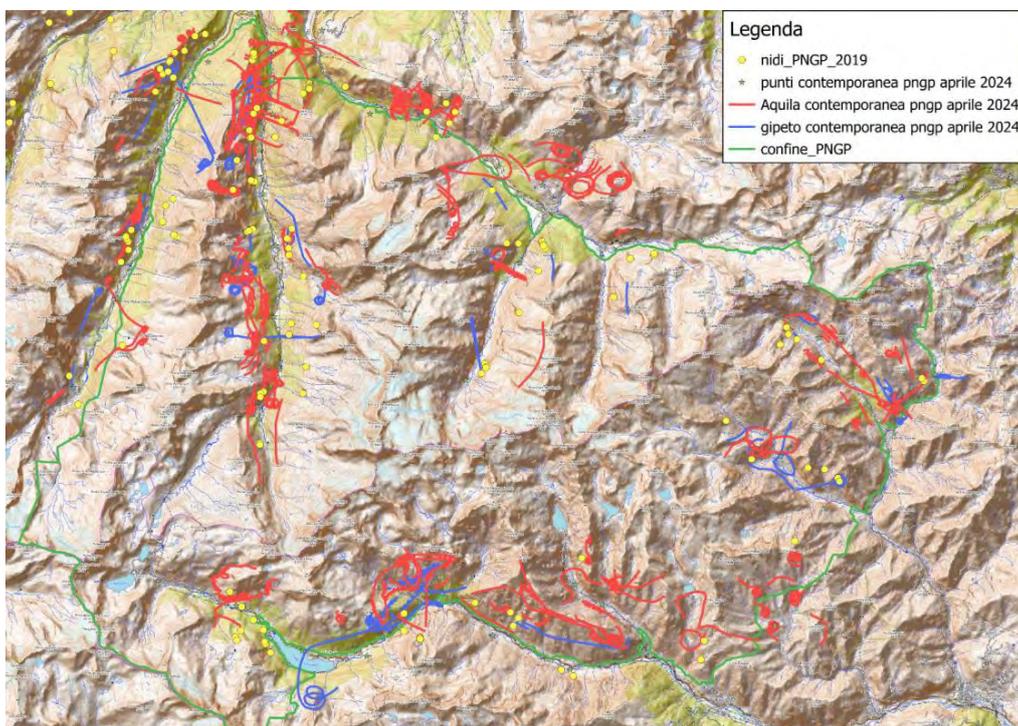


Figura 7.30 Avvistamenti e traiettorie di Aquila e Gipeto rilevati nel corso della contemporanea Aquila Gipeto del 2 aprile 2024

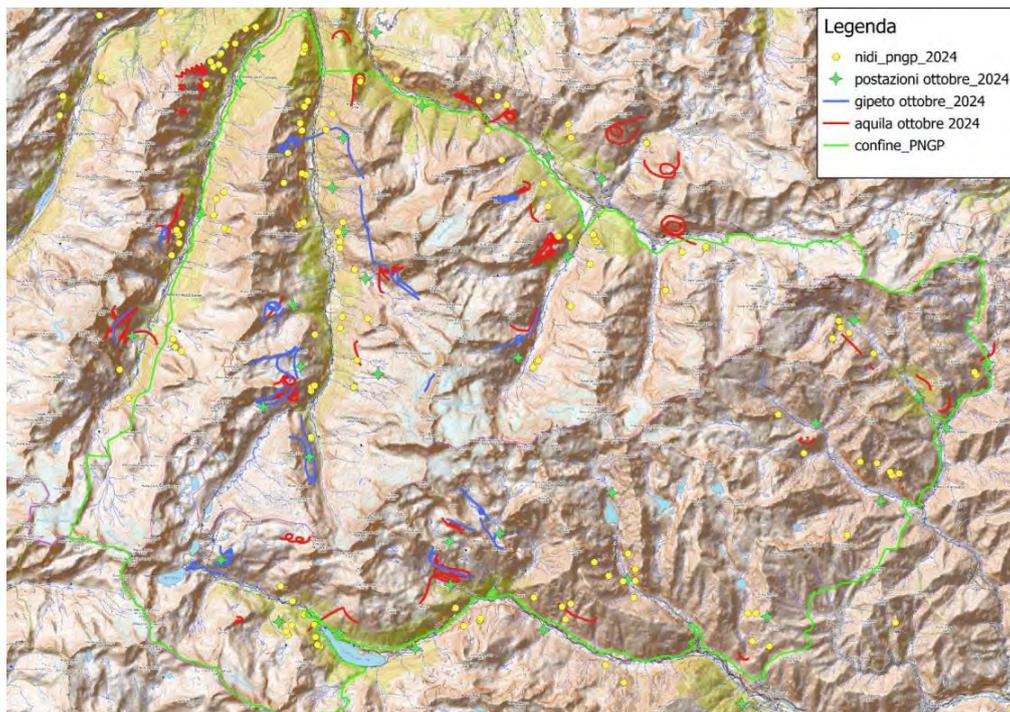


Figura 7.31 Avvistamenti e traiettorie di Aquila e Gipeto rilevati nel corso della contemporanea Aquila e Gipeto/IOD del 12 ottobre 2024

Con 27 coppie territoriali di Aquila e 3 di Gipeto nel 2023/24, il territorio del PNGP si conferma come uno dei più interessanti e densamente popolati dalle due specie a livello alpino, sebbene i dati di produttività dell'Aquila, in netto calo negli ultimi anni, richiederebbero un approfondimento specifico, la cui realizzazione in collaborazione con l'Università di Ferrara è attualmente in corso di valutazione.

I dati relativi all'IOD del 12 ottobre sono inoltre stati trasmessi al coordinatore di IBM, per la predisposizione del report annuale IOD-IBM, tuttora in fase di elaborazione (nel corso del 2024 è stato reso pubblico il report relativo all'anno 2023), così come si è provveduto ad aggiornare regolarmente il database IBM per quanto riguarda i dati sulle riproduzioni delle tre coppie nidificanti di Gipeto nelle valli valdostane del Parco.

Nel 2024 la partnership del Parco nell'ambito del coordinamento nazionale e internazionale sul Gipeto si è consolidata e rafforzata grazie alla partecipazione di una delegazione del PNGP, in rappresentanza dei Servizi di Sorveglianza e Scientifico, all'Annual Bearded Vulture Meeting, quest'anno svoltosi ad Ajaccio (Corsica) dal 7 al 9 novembre, in occasione, altresì, del Seminario conclusivo del LiFE Gyprescue concernente la conservazione del Gipeto in Corsica.

Nel corso del Meeting VCF, il Parco ha presentato un molto apprezzato video di documentazione dell'attività di monitoraggio che viene svolta da parte del personale di Sorveglianza e delle diverse fasi della stagione riproduttiva delle coppie territoriali di Gipeto del Parco.



Figura 7.32 L'intervento del PNGP all'Annual Bearded Vulture Meeting

Inoltre una delegazione del PNGP, sempre in rappresentanza dei Servizi di Sorveglianza e Scientifico, ha partecipato al Meeting annuale dei Progetti Migrans e Gipeto svoltosi a Valdieri (Parco Alpi Marittime) il 14.12.2024. In questa sede il Parco ha presentato un aggiornamento sulla situazione del Gipeto nel territorio del PNGP, cogliendo l'occasione per informare in anteprima la platea di addetti ai lavori della entusiasmante notizia di ben due nuove coppie territoriali stabilitesi definitivamente nel corso del 2024 in Valle Orco. Per una delle due, con un Comunicato stampa ufficiale ad inizio 2025, il Parco ha reso pubblica la notizia dell'avvenuta nidificazione con deposizione di un uovo.

Azioni per la conservazione di Trota marmorata e gestione della fauna ittica

Referente: Dr. Rocco Iacobuzio

Gli ultimi 15 anni hanno visto il Parco Nazionale Gran Paradiso (PNGP) impegnato in una serie di azioni volte alla conoscenza dei popolamenti ittici presenti all'interno dell'area protetta con l'obiettivo principale di fornire un quadro generale sulla loro distribuzione ed entità al fine di individuare, mitigare e/o rimuovere, laddove possibile, i fattori di minaccia nell'ottica della salvaguardia dell'ittiofauna autoctona. Tale scopo viene perseguito attraverso azioni concrete quali la conservazione ex-situ di specie autoctone minacciate quali la Trota marmorata (*Salmo marmoratus*) nonché la rimozione di popolazioni ittiche alloctone nelle aree individuate idonee.

Le attività di gestione e conservazione della fauna ittica nel Parco si svolgono nell'ambito di diverse linee di Progetto:

1. Progetto Life GrayMarble - Conservation and management of marble trout and adriatic grayling in the Dora Baltea catchment (LIFE20 NAT/IT/001341) avviato nel 2021 con durata prevista fino al 30.09.2026;
2. Prosecuzione, con risorse interne, delle attività di gestione e monitoraggio avviate con il Progetto n. 3 GEBIODIV ("PITEM BIODIVALP" Programma Interreg Italia Francia "ALCOTRA" 2014/2020), progetto terminato nel 2022, in Valle Orco;

3. Prosecuzione delle attività post-LIFE di monitoraggio degli esiti delle azioni di reintroduzione della Trota marmorata nel torrente Campiglia (Val Soana), realizzate nell'ambito del Progetto LIFE+ Bioaquae – "Biodiversity improvement of Alpine aquatic ecosystems", terminato nel 2017;
4. Attività di allevamento di Trota marmorata nell'incubatoio ittico di Piantonetto (valle Orco), anch'esso realizzato e avviato nell'ambito del Progetto LIFE+ Bioaquae.

L'approvazione del progetto Life GrayMarble (LIFE20 NAT/IT/001341), nel 2021, ha consentito l'inizio della pianificazione della conservazione della Trota marmorata per il versante Valdostano del Parco, che si sta svolgendo nel bacino del torrente Valnontey, nella valle di Cogne. Nei primi anni di progetto, il corso d'acqua è stato liberato dalla presenza della Trota fario (*Salmo trutta*) e accoglie, dalla primavera del 2024, stadi giovanili di Trota marmorata provenienti dal bacino della Dora Baltea, in maniera analoga a quanto si svolge nel versante Piemontese del Parco con la linea genetica della Trota marmorata proveniente dal bacino del torrente Orco.

Nel versante piemontese del Parco, azioni analoghe continuano ad essere svolte in continuità con quanto realizzato nell'ambito del WP4, Azione 4.3: "Sperimentazione di metodi di riqualificazione delle aree considerate degradate" del Progetto n. 3 GEBIODIV ("PITEM BIODIVALP" Programma Interreg Italia Francia "ALCOTRA" 2014/2020), progetto terminato nel 2022. tali attività si svolgono principalmente sul torrente Noaschetta in valle Orco e sul torrente Valsoera nel vallone di Piantonetto.

Inoltre proseguono le attività di monitoraggio delle popolazioni di trota marmorata introdotte nel torrente Campiglia (tratto C1) nell'ambito Progetto Life Bioaquae. Il tratto del torrente Campiglia immediatamente a valle di quello utilizzato per l'introduzione della trota marmorata (tratto C1), è stato soggetto ad azioni di rimozione della trota fario. Questo tratto, (tratto C2, isolato anch'esso da barriere fisiche invalicabili per la fauna ittica) al termine delle attività di rimozione delle popolazioni alloctone presenti è stato utilizzato, dalla primavera del 2021, per nuove introduzioni di Trota marmorata.

La gestione dell'incubatoio ittico si è svolta attraverso la pianificazione delle operazioni di cattura dei riproduttori di trota marmorata da avviare alla riproduzione artificiale, la cattura in quota dei riproduttori e spremitura in-situ ed ex-situ, il mantenimento delle uova fecondate e operazioni di rimozione di quelle morte, la raccolta dei dati di mortalità di uova e avannotti, la produzione giornaliera di Artemia salina per lo svezzamento degli avannotti a sacco vitellino riassorbito, la verifica genetica in collaborazione, in particolare, con l'Università di Ljubljana (SLO) degli avannotti prodotti, la pianificazione e gestione del rilascio degli avannotti di trota marmorata nei corsi d'acqua del versante piemontese del Parco Nazionale Gran Paradiso.

1. *Progetto Life GrayMarble - Conservation and management of marble trout and adriatic grayling in the Dora Baltea catchment (LIFE20 NAT/IT/001341) avviato nel 2021 con durata prevista fino al 30.09.2026;*

Per il dettaglio delle attività svolte nell'ambito del progetto si rimanda al capitolo dedicato nella Sezione 8

2. *Prosecuzione delle attività di gestione e monitoraggio avviate con il Progetto n. 3 GEBIODIV ("PITEM BIODIVALP" Programma Interreg Italia Francia "ALCOTRA" 2014/2020) in Valle Orco.*

I corsi d'acqua e i laghi alpini del Parco Nazionale Gran Paradiso (PNGP) sono caratterizzati dalla presenza di fauna ittica di origine alloctona. La trota marmorata è una specie autoctona del bacino del torrente Orco, in rarefazione in tutto l'areale di distribuzione e oggetto di tutela nel PNGP. Obiettivo dell'intervento è destinare l'area alla conservazione ex-situ della trota marmorata

attraverso la fondazione di una popolazione ottenuta da riproduttori locali. Il sito di intervento ospita una popolazione riproduttiva di trota fario di ceppo atlantico: la presenza di questa specie risulta incompatibile con la conservazione della trota marmorata poiché i due salmonidi generano ibridi fertili che portano alla progressiva scomparsa per introgressione della trota marmorata.

Obiettivi dell'intervento sono la rimozione della fauna ittica alloctona dall'area mediante sessioni ripetute di elettropesca e la successiva introduzione nel corso d'acqua di avannotti di trota marmorata allevati presso l'incubatoio ittico del Parco.

Torrente Noaschetta

Il corso d'acqua è un'affluente di sinistra del fiume Orco presso l'abitato di Noasca (TO). Dopo aver percorso un primo tratto in quota su spazio aperto, l'alternarsi di gradini glaciali, discontinuità ed elevate pendenze, portano il torrente a inforrarsi in un susseguirsi di cascate e pozze fino alla confluenza con l'Orco. Il tratto di torrente preso in considerazione per questo studio si estende da un salto d'acqua invalicabile per la fauna ittica sito circa 300 m a valle dell'abitato della Sassa fino a 500 m a monte della centrale idroelettrica IREN.

Le sessioni di elettropesca svoltesi nel biennio 2022 e 2023 hanno permesso la cattura di 1265 individui di trota fario per una biomassa di 34,511 Kg, un individuo di trota iridea (*Onchorynchus mykiss*) e 14 individui di trota fario con livrea "lacustre" in discesa dalla diga di Ceresole Reale.

Nei grafici sottostanti sono riportati la densità e la biomassa rilevate nell'area nelle sessioni di elettropesca svolte (10 passaggi per le 4 stazioni di campionamento).

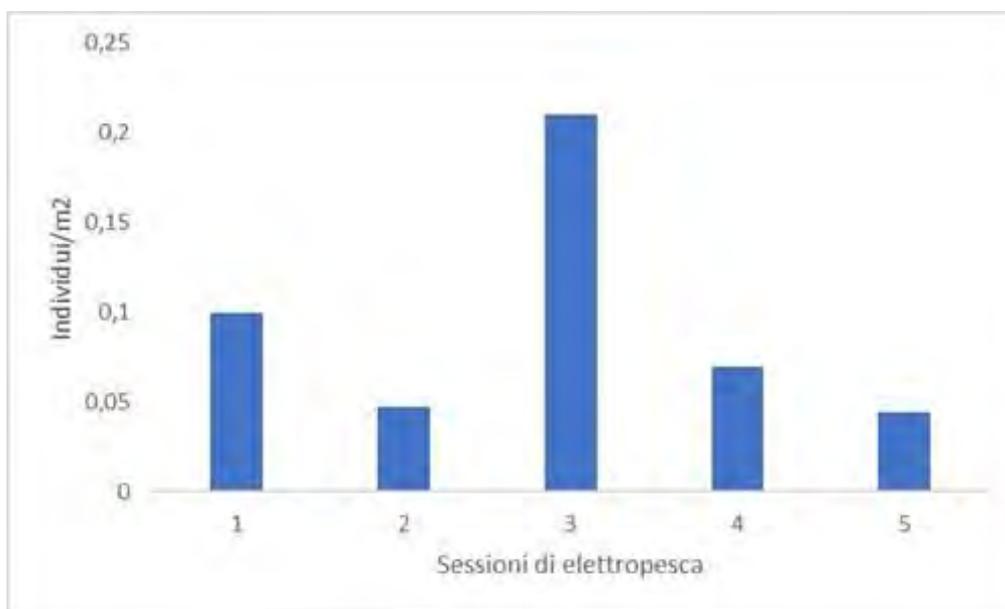


Figura 7.33 Densità ittica rilevata nel 2022 e 2023 sul tratto di Noaschetta campionato

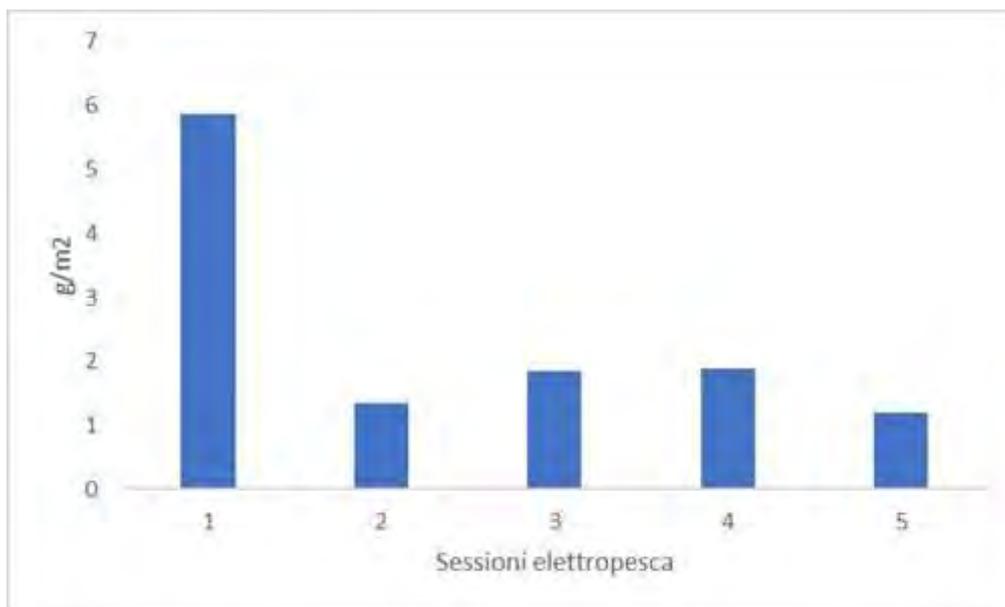


Figura 7.34 Biomassa rilevata nel 2022 e 2023 sul tratto di Noaschetta campionato

Le indagini condotte a giugno 2024 devono ancora essere analizzate. Dopo le sessioni di campionamento di quel mese si è verificato un importante evento alluvionale che ha modificato in parte l'aria di studio e che ha influenzato la densità ittica in maniera sostanziale. Nelle sessioni di elettropesca effettuate nel mese di ottobre è stata rilevata la presenza solo sporadica di fauna ittica. Su tutto il tratto sono stati campionati un totale di 4 individui di trota fario (densità 0,001 ind/m²).

3. Riproduzione trota marmorata, incubatoio ittico, introduzioni trota marmorata

Nella primavera è stata effettuata l'introduzione di circa 2500 avannotti nel torrente Campiglia (tratto C2).

Le catture dei riproduttori di trota marmorata si sono svolte nel bacino del torrente Orco, sia dentro che fuori i confini del PNGP, in collaborazione con la Città Metropolitana di Torino, per tutto il mese di novembre 2021. Le sessioni di cattura hanno riguardato i torrenti Orco, Malesina e sottobacini (canali, rogge ecc.). Fuori Parco non sono state prelevate uova mentre nei confini del PNGP le uova fecondate sono state ottenute dalla popolazione del torrente Roc. Dalle spremiture sono state ottenute circa 2600 uova suddivise in 4 lotti. I campioni di pinna adiposa dei riproduttori sono stati inviati all'Università di Lubiana per le analisi genetiche. La fecondazione è avvenuta con successo per tutti i lotti di uova tenuti in incubazione; la schiusa ha interessato il 76,56% delle uova tenute in incubazione.

Tabella 7.5 Dati di incubazione 2021

Id vaschetta di incubazione	N° di uova alla spremitura	N° di uova asportate	% di uova schiuse
V1	290	66	77.25 %
V2	577	83	85.62 %
V3	1182	132	88.84 %
V4	595	339	43.03 %

2022

Nella primavera del 2022 in valle Soana si è provveduto all'introduzione di circa 1000 avannotti geneticamente idonei sul torrente Campiglia (tratto C2).

In autunno la ricerca dei riproduttori di trota marmorata si è svolta in valle Orco sul torrente Roc. Dalla spremitura di 7 coppie sono stati ottenuti altrettanti lotti di uova, fecondate sul posto e

trasportate presso l'incubatoio PNGP di Piantonetto per l'incubazione. Dalle spremiture si sono ottenute 2250 uova. I frammenti di pinna adiposa dei riproduttori sono stati conservati in alcool assoluto e inviati all'Università di Lubiana per le analisi genetiche.

L'82.2% delle uova è arrivato alla schiusa. I dati per i singoli lotti sono riportati nella tabella sottostante.

Tabella 7.6 Dati di incubazione delle uova di trota marmorata nel 2022

Id lotto uova	% schiusa
V1	36.2
V2	83.2
V3	96.3
V4	79.8
V10	86.4
V11	91.3
V12	67.3

2023

Nella primavera del 2023 si è provveduto all'introduzione di circa 1850 avannotti nel torrente Roc. In autunno la ricerca dei riproduttori di trota marmorata si è svolta in valle Orco sul torrente Roc. In autunno dalla spremitura di 4 coppie sono stati ottenuti altrettanti lotti di uova, fecondate sul posto e trasportate presso l'incubatoio PNGP di Piantonetto per l'incubazione. Dalle spremiture si sono ottenute 1017 uova. Dopo 65 giorni si è verificata la schiusa di circa 400 avannotti. In Tab. 7.7 è riportata la percentuale di schiusa delle uova nei diversi lotti. A seguito della bassa resa e qualità degli avannotti prodotti, il tecnico responsabile dell'incubatorio ha valutato di non procedere con lo svezzamento degli avannotti, che sono stati liberati direttamente nelle derivazioni del torrente Piantonetto di pertinenza dell'incubatorio a Ghiglieri

Tabella 7.7 Dati di incubazione 2023

Id lotto uova	% schiusa
V1	57.1
V2	73.8
V3	5
V4	0

2024

L'alluvione di giugno 2024 ha interessato anche il bacino del torrente Piantonetto, causando una compromissione parziale dei punti di captazione dell'acqua destinata all'incubatorio in località San Giacomo e sul torrente Valsoera. A seguito di ciò nell'incubatoio si sono verificate più volte nel corso dell'estate e dell'autunno 2024 situazioni di diminuzione, o interruzione dell'apporto d'acqua alle vasche e all'avannotteria dell'incubatorio, a seguito dell'intasamento dei filtri. Per tale principale motivo nell'autunno 2024 non sono state effettuate spremiture per l'allevamento di avannotti nell'incubatoio di Piantonetto.

Progetto Lontra e Lab "Acqua e Biodiversità"

Caterina Ferrari, PNGP

Nell'anno 2024 il Lab Acqua e Biodiversità è stato aperto nelle vacanze natalizie tra il 27 dicembre 2023 e il 4 gennaio 2024, con una partecipazione buona di turisti in visita. Nei mesi di aprile, maggio e inizio giugno il Lab è stato visitato da diverse scuole e classi, che hanno superato le centinaia di presenze.

Il Lab Acqua e Biodiversità ha avviato le aperture al pubblico con il festival di disegno naturalistico Voilà: disegnare la biodiversità che ha riscosso sempre molto successo. Durante la stagione 2024 la formula delle visite per il pubblico è rimasta quella degli anni precedenti, con apertura nei weekend di giugno e settembre, e da mercoledì a domenica a luglio ed agosto (più festivi). Le visite guidate sono state fatte dagli operatori del Lab durante i giorni feriali e dalle Guide del Parco nei festivi e nei weekend.

Come negli anni precedenti ci sono stati diversi eventi di divulgazione e laboratoriali con diverse presenze alcune di persone nuove ed altre persone ormai fidelizzate che visitano la struttura regolarmente.

Attività al Lab Acqua e Biodiversità

Laboratori

- Laboratorio argilla 30 dicembre 2023
- Festival Voilà disegnare la biodiversità (102 px): 1 workshop, 3 laboratori, 1 presentazione
- 7 luglio ore 11.00 LAB'EAU *Laboratorio artistico sonoro con L. Gambertoglio*
- 19 luglio ore 16.00 Eco-Avventurieri: Esploratori dei Suoni della Natura
 - *Laboratorio di bioacustica per ragazzi, con Laffi, Leonetti e Ferrario !*
- 15 settembre ore 15:00 Paesaggi sonori alpini *Laboratorio con S.Ghidotti*

Presentazioni

- Scusi ma perché? 30 dicembre 2023
- La marmotta che non ti aspetti 6 gennaio 2024
- Bello Mondo! tavola rotonda per ragazzi e non solo *con E. Palazzi e F. Taddia* 13 luglio
- Ritmi musicali e suoni bestiali Conferenza divulgativa *con M. Gamba* 19 luglio
- L'uomo e l'orso possono convivere? incontro *con F. Zibordi* 16 agosto
- Suoni e ricerca sulla biodiversità: ascolti da un mondo che cambia Conferenza divulgativa e ascolto immersivo *con D. Monacchi e M. Gamba* 15 settembre 17.00

Situazione lontre

A gennaio 2024 è stato accolto al centro una lontra dal parco francese Natur'Oparc. Il soggetto in questione si è volatilizzato all'istante, probabilmente scavalcando la recinzione -elettrificata- e fuggendo all'esterno.

A seguito della scomparsa sono stati contattati i responsabili del centro francese, i quali dichiaravano che l'animale era solito arrampicarsi anche a quote elevate! Questa ha rappresentato una mancanza grave di informazioni, per la quale ci siamo lamentati con i coordinatori del EEP. In ogni caso abbiamo monitorato l'esterno a lungo, ma solo dopo circa un mese siamo riusciti a trovare alcune tracce e a fare un breve filmato con la fototrappola dell'individuo. Pochi giorni dopo sono stati avviati i lavori per la passerella proprio in quella zona, provocando certamente l'allontanamento del maschio.

I contatti sono quindi in corso per l'eventuale arrivo di un maschio nel 2025.

Le lontre femmine ospitate non hanno dato particolari problemi, anche se è stato necessario mettere dei tratti di rete per limitare le attività di scavo all'interno del recinto del laghetto.

LutrAlp

Nell'ambito del progetto di collaborazione transfrontaliero della Iontra LutrAlp, è stato dato un incarico a Alessandro Balestrieri per produrre una mappa online aggiornata sui dati di presenza della Iontra nell'arco alpino. Tale lavoro rappresenta un primo passo concreto verso la condivisione di dati, protocolli e risultati. Il lavoro è stato consegnato in dicembre 2024, e si è fissata una prossima riunione della rete in marzo 2025.

Rassegna Natura in Evoluzione

Il tema scelto per il 2024 è stato la comunicazione in natura. La comunicazione è alla base della società umana, ma non solo. Sappiamo che i modi per comunicare tra di noi sono tantissimi e che dall'efficacia della comunicazione dipende la qualità delle relazioni, così come il funzionamento dei diversi sistemi.

Sappiamo anche che comunicare la natura e la scienza è un lavoro fondamentale ed importante per trasmettere la conoscenza delle complesse relazioni tra i diversi soggetti naturali.

Ma come si studia la comunicazione in natura? Come fanno le diverse specie animali e vegetali a comunicare tra di loro e con l'ambiente circostante? Perché in un ambiente che cambia anche la comunicazione in natura cambia?

Cerchiamo di approfondire questo tema durante la stagione 2024 di "Natura in evoluzione", per capire che non solo le singole specie vanno protette e conservate, ma anche le relazioni tra di loro, a partire dalla comunicazione.

Rispetto alle date in programma ci sono stati dei cambiamenti dovuti all'alluvione in Valle di Cogne, malanni dei relatori e scarsità di presenze.

Gli appuntamenti fatti sono andati comunque bene, soprattutto quelli a Rovenaud, forse perché la struttura ha più seguito su queste iniziative, e alla Stambeccaia, in Valle di Cogne.

Il tema ha suscitato grande interesse nei partecipanti e speriamo di affrontarlo anche in futuro.

SPOSTATO A ROVENAUD: Giardino botanico alpino Paradisia, Valnontey, Valle di Cogne;

- 6 luglio ore 10.30 **Dialoghi naturali: alla scoperta della comunicazione tra piante e insetti**, *Laboratorio didattico e presentazione a cura di F. Barbero, L. Casacci e M. R. Tucci.*
- 17 agosto ore 10.30 **Microrganismo chiama, pianta risponde!**, *Laboratorio didattico e presentazione a cura di M. Adamo e M. Chialva.*

ANNULLATO: Centro L'uomo e i coltivi, Campiglia Valle Soana

- 3 agosto ore 14.30 **Comunicare senza parole: la cooperazione negli insetti sociali**, *Laboratorio didattico e presentazione a cura di F. Barbero, L. Casacci e M. R. Tucci.*

Centro Acqua e Biodiversità, Rovenaud, Valsavarenche

- 19 luglio ore 16:00 **Eco-Avventurieri: Esploratori dei Suoni della Natura**, *Laboratorio didattico a cura di L. Laffi, S. Leonetti e V. Ferrario.*

Ore 20:00 **Ritmi musicali e suoni bestiali**, *a cura di M. Gamba.*

- 15 settembre ore 18:00 **Suoni e ricerca sulla biodiversità: ascolti da un mondo che cambia**, *con D. Monacchi, M. Gamba e B. Bassano.*

Stambeccaia, Valle di Cogne

- 26 agosto ore 15:30 **Alla ricerca dello stambecco: 60 anni di studi nel Parco Nazionale Gran Paradiso!**, con di A. Brambilla, Parco Nazionale Gran Paradiso.

ANNULLATO: Incubatoio ittico di Piantonetto, Vallone di Piantonetto

- 31 agosto, ore 10:30 **La bellezza dentro all'acqua**, Laboratorio di disegno a cura di J. Lazaro.

Ore 11:45 **Macro,micro: biodiversità acquatica ed altre storie**, con di A. Marino.

8. IMPATTO ANTROPICO E DISTURBO

Attività di monitoraggio dell'impatto antropico nell'area del Serrù-Nivolet

Da oltre vent'anni il Parco Nazionale Gran Paradiso è impegnato in una campagna di sensibilizzazione tesa alla progressiva riduzione degli impatti nell'area dell'altopiano del Nivolet (pianoro di torbiere e ambienti umidi a 2.500 metri di altitudine, habitat di molte specie di animali e di specie floristiche rare di alta quota), e lungo la strada veicolare provinciale dell'omonimo Colle. A partire dal 2003, le azioni di conservazione attiva si sono tradotte nell'attivazione del progetto "A piedi tra le nuvole" (sostenuto dalla Città Metropolitana di Torino, dalla Regione Valle d'Aosta e dai Comuni di Ceresole Reale e Valsavarenche) con cui il Parco ha cercato di promuovere una mobilità dolce, alternativa, limitando il traffico automobilistico nelle domeniche estive di luglio e agosto, e favorendo, nel contempo, gli spostamenti a piedi, in bici e con navetta.

Con l'idea di andare oltre la fase di sperimentazione e di promozione, messa in atto con il progetto sopra citato, l'Ente Parco si prefigge di approfondire le azioni di riduzione dei flussi veicolari al Colle, tramite una progressiva riduzione del numero di accessi in quota e la regolamentazione della strada. Nell'attesa di definire i criteri di regolamentazione, si è deciso di proporre iniziative diverse dalle consuete chiusure domenicali previste dal progetto "A piedi tra le nuvole" per l'estate 2024. In alternativa, sono state programmate giornate speciali in cui la strada è interamente riservata a specifiche attività outdoor, quali:

- Sabato 29 giugno e venerdì 2 agosto 2024: "Biking GAL – Gran Paradiso – Nivolet Bike Day 2024", due ciclopedalate non competitive su strada asfaltata con totale interdizione al traffico motorizzato tra Ceresole Reale e il Lago Serrù.
- 13 agosto 2024: Fitwalking Day, dedicato al cammino sportivo.
- 23 agosto 2024: Nordic Walking Day, giornata riservata alla pratica del nordic walking.

Per valutare l'impatto delle aperture sono state portate avanti diverse attività di monitoraggio che vengono qui di seguito presentate in maniera sintetica.

Per la descrizione delle attività connesse ai radar si veda la sezione dedicata alla "Mobilità sostenibile" a cura del Servizio Gestione tecnica e pianificazione del territorio.

Da Relazione preliminare sui flussi (disponibile la relazione integrale)

Flussi veicolari stagionali e giornalieri

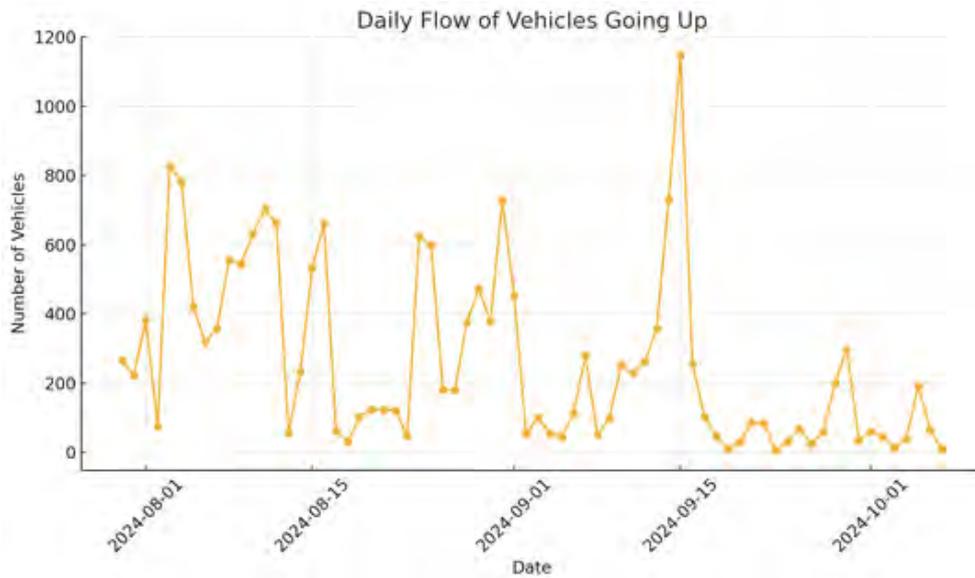


Figura 8.1 Andamento del flusso dei veicoli in salita registrati dal radar al Nivolet dal 30 luglio al 7 ottobre. Si nota il picco il 15 settembre, una domenica.

Statistiche descrittive

In totale sono passati 18'350 veicoli in salita nel periodo, mentre in discesa il sistema ne conta 21'235 veicoli, quindi il 15% in più, che può essere attribuibile a diverse cause. La maggior parte dei veicoli non si ferma a lungo in quota. Questo è suggerito dal grafico (Fig. 8.2), che mostra flussi simili nelle due direzioni, soprattutto nelle ore centrali della giornata.

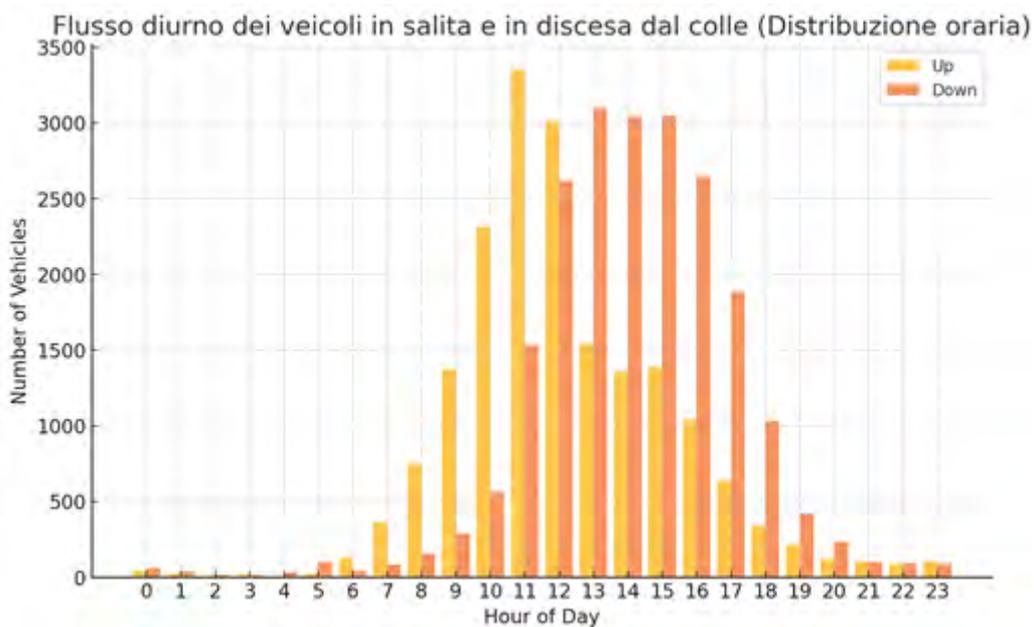


Figura 8.2 Distribuzione oraria dei flussi in salita e discesa registrati al Colle del Nivolet

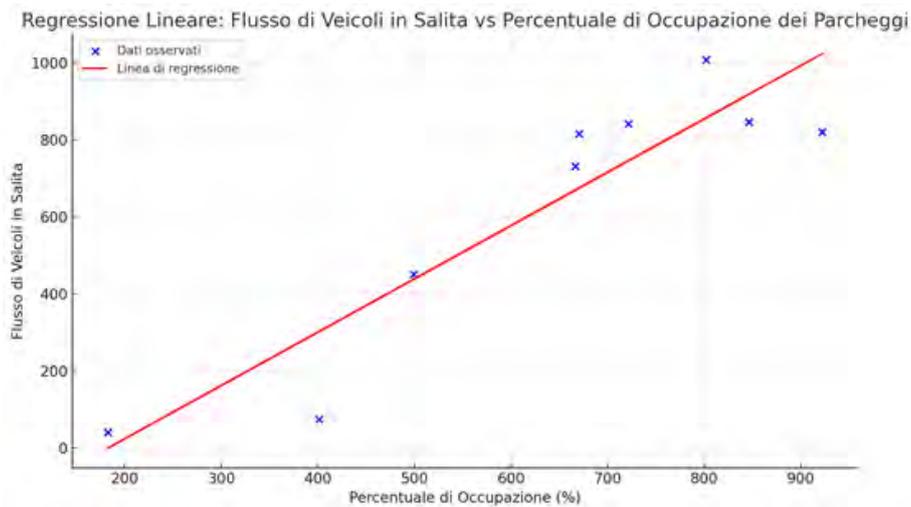


Figura 8.3 Risultati da regressione lineare usando solo i dati per le giornate di sovrapposizione, con $R^2=0.8$.

Correlazione positiva moderata con l'insieme dei veicoli ($r=0.6$): il flusso di veicoli e il numero di auto parcheggiate sono moderatamente correlati; la correlazione diventa più forte includendo solo i veicoli in salita ($r=0.85$). Questo suggerisce che, in generale, quando ci sono più veicoli in movimento, ci sono anche più auto parcheggiate, ma la correlazione non è perfetta.

Da relazione ARPA sull'impatto acustico lungo la S.P. 50 del Colle del Nivolet nel tratto tra la diga del Serrù e il piazzale antistante il rifugio Savoia (disponibile la relazione integrale)

Arpa Piemonte si è occupata della valutazione dei livelli di rumorosità attraverso monitoraggi acustici di durata settimanale con due postazioni fonometriche di cui una (F820) posta a bordo strada al Colle del Nivolet e l'altra (F1) posta nell'area verde di fronte al Rifugio Savoia, a una decina di metri dal parcheggio in cui termina la SP50. Queste postazioni, attive in contemporanea, sono state oggetto di monitoraggio nei seguenti periodi: 17/24 luglio, 9/17 agosto e 11/18 settembre con la finalità di caratterizzare l'inquinamento acustico ed il paesaggio sonoro, relativo all'aumento dei flussi di traffico veicolare e del rumore antropico nell'area in esame (vedi Fig. 8.4).

Successivamente, nel periodo compreso tra il 28 ed il 30 ottobre, è stata realizzata una misura di fondo ambientale, a strada chiusa, allo scopo di apprezzare le variazioni e di quantificarne l'entità.



Figura 8.4 Postazione F1 al Rifugio Savoia (a sx), postazione F820 al Colle del Nivolet (a dx)

L'analisi dei monitoraggi acustici e veicolari effettuati nell'estate dell'anno 2024 ha evidenziato il notevole flusso turistico presente nei giorni del fine settimana nel tratto stradale tra il Lago Serrù e il Rifugio Savoia (da 2 a 5 volte superiore rispetto ai normali giorni feriali).

Come descritto in relazione, i livelli raggiunti sia dal traffico veicolare, che dalla rumorosità antropica rispettano i limiti fissati dalla normativa vigente. Ciononostante, gli alti livelli riscontrati nelle giornate festive e prefestive, mediamente 5 dBA in più rispetto ai giorni feriali, determinano un notevole incremento all'impatto acustico dell'area.

Va inoltre segnalata l'apprezzabile differenza fra i livelli di rumorosità presenti a strada aperta (49-55 dBA nei giorni feriali e 57-60 nei giorni festivi) rispetto al fondo ambientale normalmente presente a strada chiusa (35-40 dBA, a seconda della presenza o meno di rumori geofonici).

In ultimo ricordiamo che quanto analizzato ed evidenziato nella presente relazione va rapportato alla particolarità dell'area in esame. Il Parco Nazionale del Gran Paradiso è stato istituito il 3 dicembre 1922 “[...] allo scopo di preservare la fauna e la flora e di preservarne le speciali formazioni geologiche nonché la bellezza del paesaggio [...]”. Inoltre, l'area parco è stata inserita tra le ZSC (Zone Speciali di Conservazione), ZPS (Zone di Protezione Speciale) e SIC (Siti di Importanza Comunitaria) di cui al protocollo “Aree protette e Rete Natura 2000: ZSC/SIC - Delimitazione dei siti di importanza comunitaria in applicazione della Direttiva 92/43/CEE 'HABITAT' del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche”.

A tutto ciò va aggiunto che l'area parco risponde ai criteri per l'individuazione delle zone silenziose in aperta campagna di cui al: “Decreto del Mi.T.E.: Definizione delle modalità per l'individuazione e la gestione delle zone silenziose di un agglomerato e delle zone silenziose in aperta campagna, in ottemperanza al comma 10-bis, articolo 4 del D.Lgs 19 agosto 2005, n. 194”. Allo stato attuale sia le Regioni che i comuni non hanno ancora promosso l'individuazione di queste zone, le quali potrebbero costituire uno strumento essenziale per la gestione del traffico anche in considerazione del punto 4.2 dell'allegato A: “[...] pianificare interventi di gestione del traffico, volti alla conservazione delle zone silenziose [...]”.

Da relazione su Radar e fonometri a cura di Milano Bicocca (disponibile la relazione integrale)

Conclusioni

Nonostante i livelli di pressione sonora registrati rientrino nei limiti normativi previsti per le strade extraurbane secondarie di Classe Cb (70 dB(A) di giorno e 60 dB(A) di notte, secondo il D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142), essi risultano sistematicamente superiori ai valori indicativi raccomandati per le Zone Silenziose (50 dB(A) per il periodo diurno e 40 dB(A) per il periodo notturno), come definiti dal D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 194. Questa discrepanza mette in evidenza l'inadeguatezza dei limiti normativi attualmente in vigore nel tenere conto del contesto ambientale specifico della SP50, che attraversa habitat sensibili e ospita specie di elevato valore conservazionistico.

Un aspetto particolarmente significativo emerso dall'analisi riguarda le giornate speciali di gestione sperimentale della mobilità, durante le quali la strada è stata chiusa al traffico motorizzato e riservata ad attività outdoor (come ciclopedalate e nordic walking). In tali giornate, i livelli di pressione sonora hanno registrato una netta riduzione, sia diurna che notturna, dimostrando l'efficacia di tali iniziative nel mitigare l'impatto acustico e migliorare la qualità ambientale.

In prospettiva, i risultati ottenuti sottolineano la necessità di interventi più incisivi per garantire la tutela delle aree protette e la sostenibilità del loro utilizzo. Tra le misure suggerite si annoverano l'introduzione di veicoli a basso impatto acustico, l'incentivazione di modalità di trasporto alternative e sostenibili, e l'implementazione di politiche di gestione del traffico basate su un approccio integrato.

Attività future

Le future attività di ricerca si focalizzeranno sull'analisi del paesaggio sonoro (soundscape) dell'area oggetto di studio, sfruttando i dati raccolti tramite monitoraggio acustico passivo. Le campagne sono state condotte durante settimane rappresentative nei mesi estivi e autunnali utilizzando 13 dispositivi di registrazione audio (Sound Meter Micro, Sound Meter Mini, e AudioMoth, Allegato 2). Questo approccio ha permesso di acquisire un dataset acustico esteso e diversificato, ideale per caratterizzare il soundscape di questo ecosistema montano e per valutare l'impatto del rumore antropogenico sulla fauna e sugli habitat.

Le passeggiate sonore permettono di coinvolgere direttamente i fruitori umani, esplorando le loro percezioni sensoriali e le interazioni con l'ambiente acustico. Questo metodo consente di raccogliere dati preziosi sulle impressioni qualitative e sulla percezione del comfort o del disturbo, elementi fondamentali per comprendere la complessità del paesaggio sonoro.

Integrare i risultati delle passeggiate sonore con le analisi quantitative dei livelli di pressione sonora potrebbe contribuire a sviluppare strategie di conservazione e gestione del territorio più efficaci e incentrate sull'uomo. Tale sinergia fornirebbe una base solida per promuovere una fruizione sostenibile del territorio, valorizzando al contempo il mantenimento della qualità ambientale e il benessere acustico.

Da relazione sull'impatto del traffico veicolare lungo la strada del Nivolet sul comportamento della marmotta alpina (*Marmota marmota*)

L'obiettivo dell'indagine è di verificare il possibile effetto del traffico veicolare lungo la SP 50 del Nivolet sul comportamento della Marmotta alpina, specie ibernante tipica degli ambienti di prateria di alta quota, quali quelli dell'altopiano del Nivolet, la cui sopravvivenza invernale è direttamente correlata alla quantità di tessuto adiposo accumulato nel breve periodo estivo di attività (Arnold W., 1989). Essendo quindi il tempo dedicato all'alimentazione uno dei fattori cruciali per questa specie, si è voluto testare il possibile effetto del disturbo causato da diversi livelli di traffico veicolare su:

- a. Quantità di tempo trascorsa dalle marmotte fuori dalla tana;
- b. Quantità di tempo dedicato all'alimentazione rispetto ad altre attività fuori dalla tana, in particolare vigilanza.

In ciascuna delle tre aree campione (Serrù, Agnel e Nivolet) sono stati individuati 2/3 gruppi familiari di marmotta, di cui uno avente il territorio direttamente a ridosso o a cavallo della strada (Gruppo 1), e i restanti più lontani. Nel periodo tra il 14/7 e il 1/9, sono state effettuate complessivamente 19 giornate di rilevazione, così distribuite:

	LUGLIO	AGOSTO/SETTEMBRE
WEEKEND/FESTIVO	14/7; 20/7; 28/7	3/8; 11/8; 15/8; 18/8; 25/8; 31/8; 1/9
GIORNO INFRASETTIMANALE	17/7; 26/7	1/8; 12/8; 22/8; 29/8
GIORNATA EVENTO (STRADA CHIUSA)		2/8; 13/8; 23/8

In ogni giornata, i gruppi familiari delle tre aree campione sono stati osservati per due ore la mattina (9-11) e due ore il pomeriggio (16-18; da metà agosto 15-17), per un totale di 186 ore di rilevazioni/sito, registrando per ciascun gruppo, ogni 5 minuti, il numero massimo di individui osservati fuori tana. Durante gli stessi periodi di osservazione, sono inoltre stati effettuati complessivamente 149 focal point di 2 minuti (Time budget) su singoli individui in alimentazione, sulla base del protocollo già in uso nell'area di studio a lungo termine sulla Marmotta di Orvielle (Valsavarenche) (vedi Ferrari C. et al, 2022). Contestualmente sono stati anche registrati i passaggi di mezzi e persone lungo la strada, nonché ulteriori eventuali fattori di disturbo come la presenza sull'area di persone, bestiame al pascolo, cani da pastore, ecc.

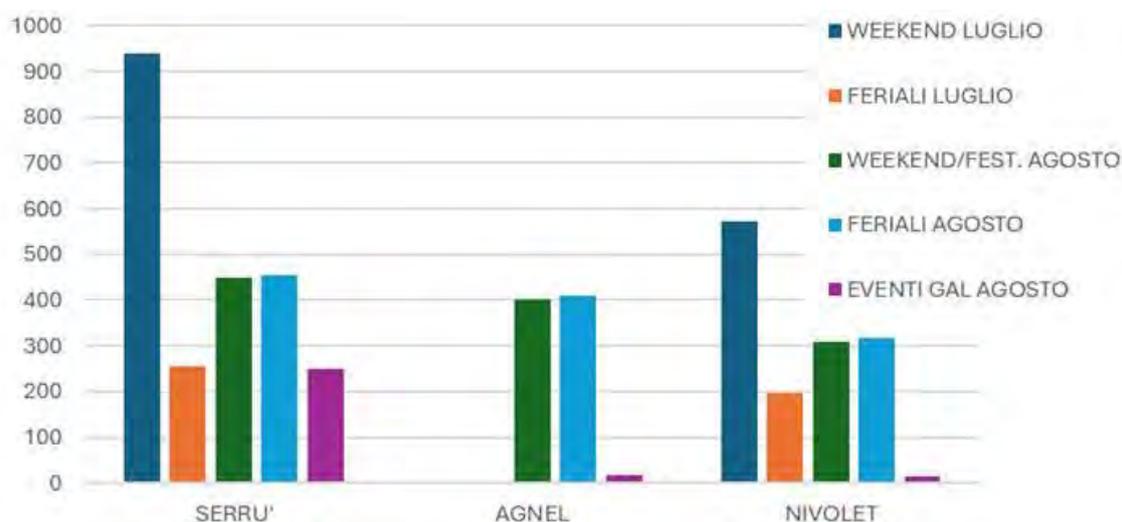


Figura 8.5 N. medio passaggi di veicoli a motore totali (mattina + pomeriggio) rilevati nelle giornate di osservazione

Dall'analisi dei dati sul passaggio di veicoli a motore (Fig. 8.5) emerge, in linea con quanto rilevato attraverso le strumentazioni radar, una media di passaggi nelle giornate di weekend di luglio significativamente più alta sia di quella dei giorni infrasettimanali di luglio che di quella dei giorni di agosto, escluse le giornate di chiusura della strada. Ad agosto non si osservano differenze significative tra giornate infrasettimanali e di weekend/ferivi. Nelle tre giornate di chiusura della strada per gli eventi GAL il traffico è naturalmente risultato quasi nullo nei siti dell'Agnel e del Nivolet, mentre per il sito del Serrù, posto prima della sbarra, solo nella giornata del 2 agosto il traffico è

stato pressoché nullo, mentre le medie del 13 e 23 agosto sono allineate a quelle degli altri giorni del mese.

Per quanto riguarda l'analisi dei dati di presenza delle marmotte, essa risulta complessa a causa della molteplicità di fattori potenzialmente influenti che vanno considerati oltre al traffico, quali la presenza nell'area di ulteriori fattori di disturbo, in particolare cani e bestiame al pascolo, la stagionalità, che influisce sia sull'attività diretta delle marmotte, sia sulla loro contattabilità a causa dell'erba alta, particolari condizioni meteo, ecc

Ad una preliminare analisi monofattoriale, tenendo conto dei dati dei soli "Gruppi 1" dei tre siti, non è risultata alcuna correlazione tra i dati puntuali di presenza di marmotte fuori tana e i dati di traffico veicolare, come peraltro atteso.

Inoltre non è emersa alcuna differenza significativa tra numero medio di marmotte presenti nei giorni di chiusura del traffico (eventi) e gli altri giorni, in alcuno dei tre i siti.

Confrontando invece i dati di presenza media rilevati nelle sole giornate di weekend di luglio con quelli di tutti gli altri giorni, risultano significativamente più bassi nel sito del Nivolet, mentre non risulta differenza significativa al Serrù (l'analisi non è disponibile per il sito dell'Agnel in quanto i rilievi a luglio in quest'area sono stati troppo pochi).

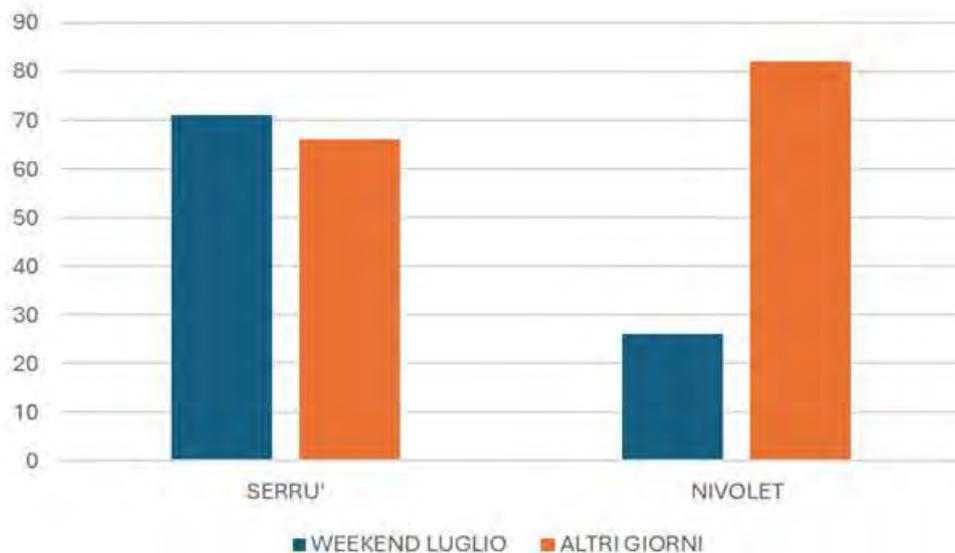


Figura 8.6 N. medio di marmotte (Gruppo 1) totali (mattina + pomeriggio) rilevate nei weekend di luglio e in tutti gli altri giorni di osservazione nelle aree Serrù e Nivolet

Pur trattandosi, come detto, di risultati preliminari, che necessitano di conferma mediante analisi statistiche più approfondite di tipo multifattoriale (in particolare per il Serrù andrebbe considerato il fattore della contattabilità nel mese di agosto, a causa dell'erba alta), questo dato potrebbe essere significativo in relazione all'importanza dell'alimentazione nella prima parte della stagione estiva, caratterizzata da foraggio di migliore qualità, in particolare per i piccoli dell'anno.

Ulteriori e più dettagliati risultati sono inoltre attesi dall'analisi dei dati relativi ai focal point, al momento in corso, per i quali sarà possibile un confronto non solo tra i gruppi oggetto della presente indagine, ma anche con i dati relativi all'area di studio di Orvieille.

In tale area i ricercatori hanno registrato che nel 75% degli eventi di disturbo di origine antropica le marmotte interrompono la loro alimentazione per scappare o rintanarsi in tana (26% delle volte totali). Questo in una specie ibernante che conta su una stagione vegetativa temporalmente ristretta rappresenta un disturbo potenzialmente significativo per la sopravvivenza. Inoltre, in zone meno

antropizzate, la marmotta tende ad avere le tane principali ad una distanza media dal sentiero di 380 metri, distanza che nella zona della strada del Nivolet si riduce anche a meno di 10 metri, con un conseguente aumento del disturbo, che rimane peraltro costante durante tutta la giornata (la marmotta è specie diurna, quindi è solo di giorno che può alimentarsi). La distanza dalla strada, invece, diminuisce le interruzioni dell'alimentazione, mentre in alcune zone la strada molto trafficata attraversa l'intero territorio delle famiglie di marmotte, aumentando i rischi di investimento e diminuendo le distanze di sicurezza.

Si ritiene quindi che il traffico continuo della zona del Nivolet rappresenti uno stress significativo sia in termini di minaccia diretta (investimenti) sia indiretta con una potenziale diminuzione della sopravvivenza e riproduzione. Si propone quindi di continuare un monitoraggio su almeno 4 gruppi famigliari di marmotta e sui loro tassi di attività diurna per poter confrontare le dinamiche di sopravvivenza in relazione a marmotte residenti in aree con meno disturbo. L'ipotesi è che le marmotte residenti nella zona del Nivolet abbiano una vita media inferiore, nuclei familiari ridotti e un turn over dei dominanti accelerato. Inoltre non si esclude un ritmo diurno di attività spostato verso gli orari di prima mattina e tardo pomeriggio.

Monitoraggio passivo faunistico nell'area del Nivolet *(disponibile la relazione integrale)*

Per valutare l'impatto del traffico nell'area del Nivolet sulla componente faunistica in termini di investimenti si è impostato un monitoraggio per il periodo estivo di massimo afflusso turistico.

Il protocollo stilato prevedeva l'individuazione di 3 tratti di strada (Fig. 8.7), scelti in modo che fossero rappresentativi della zona di Chiapili, del Serrù/Agnel e Nivolet così da avere un'idea dell'impatto anche sulla base del numero di auto che raggiungeva le diverse zone.



Figura 8.7 In rosso sono evidenziati i tratti di strada coinvolti nel monitoraggio.

A titolo esemplificativo, per provare a rendere l'idea di quello che potrebbe essere stato durante l'estate 2024 l'impatto del traffico veicolare lungo la strada del Nivolet, è stato fatto un calcolo di massima del numero di esemplari potenzialmente morti per giorno e per km. I dati sono quindi stati estrapolati alla lunghezza della strada dal parcheggio del Serrù al Rifugio Savoia (ca. 8 km) e alla

stagione di maggiore attività degli invertebrati (luglio-agosto, ovvero 60 giorni). Da tali risultati si ottiene un numero medio di esemplari morti a causa del traffico veicolare pari a 95.82 per km per giorno. Considerando come precedentemente scritto, una lunghezza stradale di 8 km e 60 giorni di frequentazione turistica, si possono stimare oltre 45'000 invertebrati morti durante la stagione 2024.

Un calcolo analogo è stato effettuato per i soli insetti (90 esemplari per km al giorno, totale stagionale stimato di 43'400 esemplari morti) e per gli impollinatori (30.6 esemplari per km al giorno, totale stagionale stimato di oltre 14'000 esemplari morti).

Per avere un'idea di quali fattori influenzano principalmente il tasso di insetti morti rinvenuto lungo le aree di monitoraggio, sono state effettuate delle prime analisi esplorative. È stata valutata la relazione tra il numero di insetti trovati, le condizioni meteorologiche (temperatura e precipitazione), il traffico veicolare (ottenuto grazie ai dati del radar posizionato presso il sito del Nivolet) e l'area di studio (Chiapili, Agnel, Nivolet). Tali analisi saranno da approfondire ulteriormente, in particolare dopo aver ottenuto una più chiara comprensione di come poter trattare i dati del traffico veicolare, ma i primi risultati mostrano in particolare una vulnerabilità maggiore dell'area a più alta quota (Nivolet) e un effetto positivo delle temperature medie giornaliere sul numero di insetti rinvenuti morti.

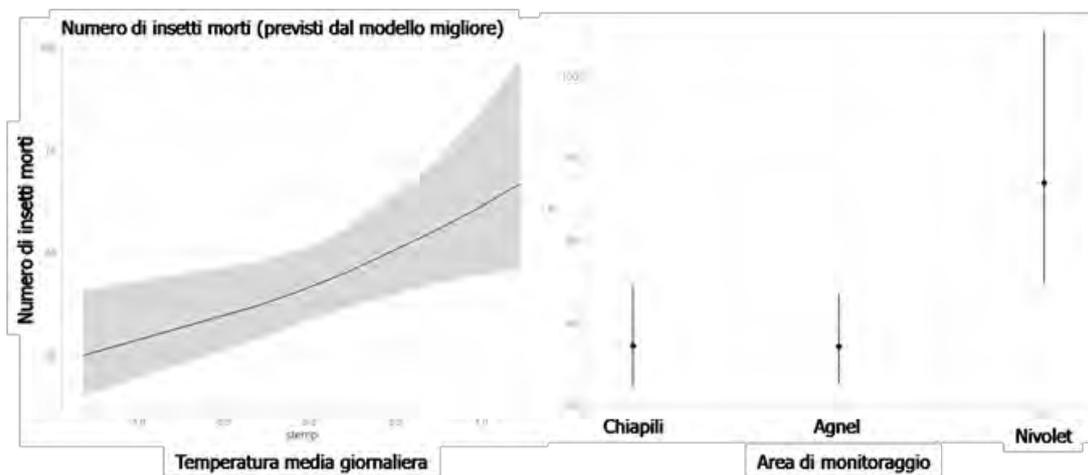


Figura 8.8 Risultati del modello migliore. A sinistra il numero di morti totali stimati in funzione della temperatura, a destra il numero di morti stimati in base all'area di monitoraggio.

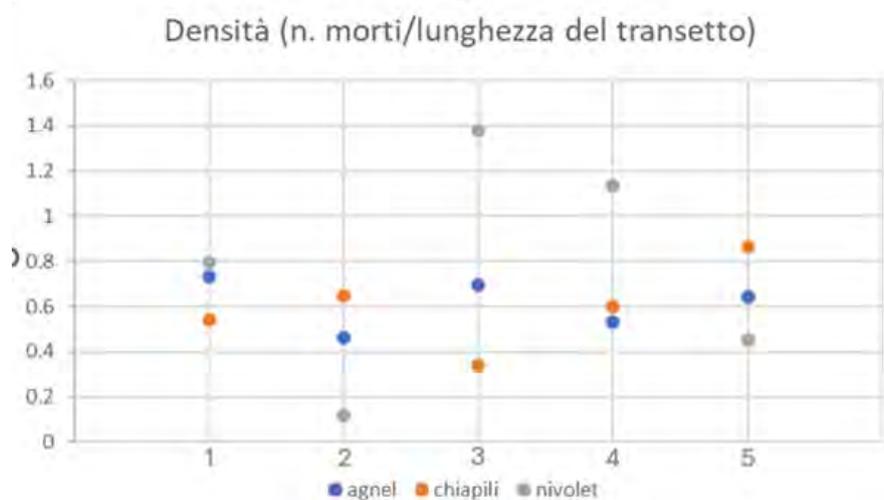


Figura 8.9 Grafico delle densità degli individui prelevati suddivisi per ordine. 1= Diptera, 2= Hymenoptera, 3= Lepidoptera, 4= Orthoptera, 5= Altro

Effettuando un test del χ^2 ($\chi^2=131.12$, $df=8$, $p\text{-value}<2.2e^{-16}$) possiamo affermare che esiste una relazione tra l'ordine di appartenenza e la località di ritrovamento con una maggiore densità di individui di Lepidoptera ed Orthoptera nell'area del Nivolet.

Negli ultimi anni è aumentata di molto l'attenzione nei confronti degli impollinatori selvatici a causa del loro declino e del loro fondamentale ruolo per il mantenimento della biodiversità e degli ecosistemi. Si stima che circa il 78% della flora selvatica europea dipenda, almeno in parte, dall'impollinazione animale (Commissione Europea, 2018). Alle nostre latitudini gli insetti sono i principali responsabili dell'impollinazione.

Si è dunque deciso di provare a considerare solo gli individui identificati come appartenenti a gruppi noti di impollinatori (Lepidotteri, imenotteri apoidei, ditteri brachiceri, appartenenti alle famiglie bombilidi, calliforidi, muscidi, sirfidi, tabanidi): circa il 31.3% di tutti gli artropodi identificati almeno a livello di ordine appartengono a questo importantissimo gruppo funzionale e, osservando le singole aree, l'area del Nivolet risulta quella in cui sono state rinvenute le più alte percentuali di impollinatori (38.9%) seguita dalla zona dell'Agnel (35.4%) e di Chiapili (16.6%) (Fig. XX; $\chi^2=97.185$, $p<0.0001$).

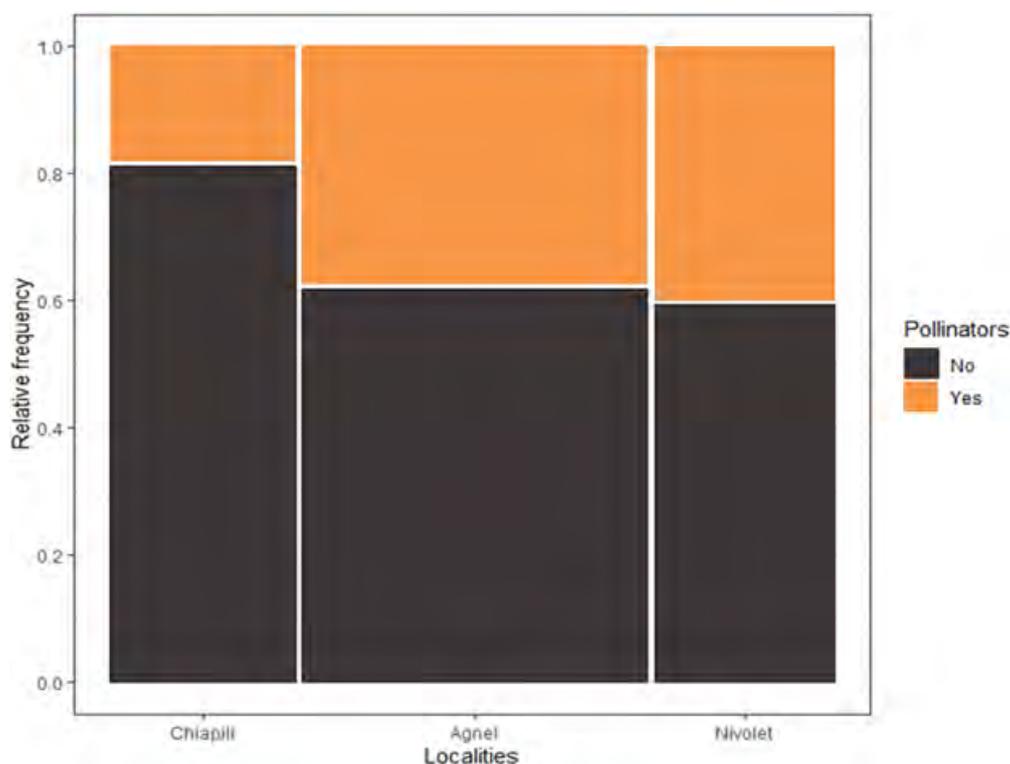


Figura 8.10 Frequenze relative degli impollinatori (lepidotteri, imenotteri apoidei, ditteri bombilidi, ditteri calliforidi, ditteri muscidi, ditteri sirfidi e ditteri tabanidi) nelle tre aree indagate

Come già detto le comunità nell'area del Nivolet sono più povere in specie essendo il sito posto a quote elevate, ma sono ricche di specie con alto grado di specializzazione e quindi in genere più vulnerabili, i ruoli funzionali a queste quote inoltre rivestono un'importanza maggiore perché diminuisce con la quota anche la ridondanza e di conseguenza la capacità di specie funzionalmente simili di sostituire quelle eventualmente perse (Eisaguirre et al., 2020; Fonseca e Ganade, 2001; Sanders et al., 2018, Zhang et al., 2022). Pertanto, è probabile che queste comunità siano più vulnerabili anche dal punto di vista funzionale e di conseguenza tali ambienti maggiormente da preservare.

Sebbene non sia stato al momento possibile considerare all'interno di un modello di regressione

l'effetto delle diverse tipologie di giornate campionate (evento di mobilità sostenibile, giornata feriale, giornata festiva), il grafico descrittivo di seguito riportato evidenzia come le giornate di mobilità sostenibile sembrano presentare un impatto decisamente inferiore rispetto alle giornate aperte al traffico veicolare (Fig. 8.11).

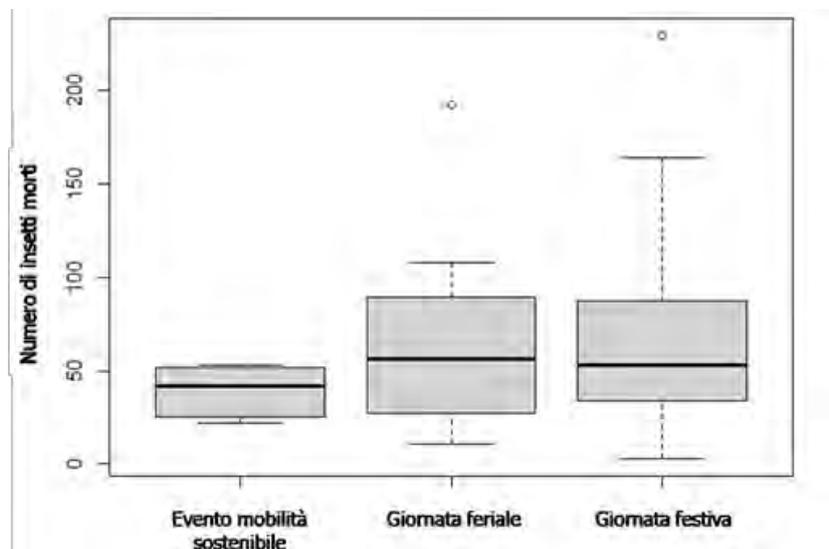


Figura 8.11 Differenze nel numero di morti in base alla categoria del giorno del rilievo (feriale, festivo, chiusura per evento di mobilità sostenibile)

Dai risultati preliminari è possibile affermare che l'attuale gestione della strada comporti un impatto per la comunità di invertebrati presenti nell'area e che tale impatto sia particolarmente marcato per alcuni gruppi importanti per i servizi che forniscono (impollinatori) e nell'area più di alta quota del Nivolet che andrebbe quindi preservata in modo particolare.

Attività di sensibilizzazione sul disturbo

Nella giornata del 7 settembre, presso il Palanoasca (Noasca, TO), si è svolto un pomeriggio divulgativo per un gruppo di aspiranti istruttori del CAI Piemonte. L'incontro, tenuto dalla biologa del Parco, ha rappresentato un'importante occasione di sensibilizzazione sui temi della convivenza tra attività sportive outdoor e la tutela della fauna selvatica. È stato infatti discusso l'impatto che le attività sportive (come arrampicata, alpinismo, etc) possono avere sulla fauna selvatica all'interno di aree protette e non, e sono state proposte buone pratiche per minimizzare il disturbo.

Il responsabile del corso si è dimostrato interessato a proporre nuovamente questo momento divulgativo anche per i prossimi corsi.

9. SERVIZI ECOSISTEMICI

Estratto dalla relazione sui Servizi Ecosistemici in relazione agli indicatori EMAS

a cura di Università Milano Bicocca

L'approccio dei servizi ecosistemici (SE) permette di esplicitare come gli esseri umani traggano beneficio dagli ecosistemi attraverso i molteplici servizi che forniscono (Haslett et al. 2010). Il concetto è inserito nelle strategie politiche di governo e anche nella governance delle aree naturali protette (Figgis et al. 2015). Negli ultimi decenni, la pressione antropica ha causato gravi minacce all'integrità degli ecosistemi naturali e di conseguenza alle funzioni e ai processi ecosistemici. Questo comporta la necessità di politiche di conservazione e gestione basate anche sulla conoscenza dei

benefici forniti dagli ecosistemi, che sono messi a rischio di fronte a crescenti pressioni (Harrison et al. 2010). Per gestire in modo efficace i servizi ecosistemici è fondamentale identificare, quantificare e valutare l'intero insieme di servizi forniti da diversi ecosistemi in un paesaggio multifunzionale. In questo contesto, la modellizzazione ed il monitoraggio delle condizioni degli ecosistemi e dei loro servizi sono cruciali.

La valutazione dei SE è effettuata per mezzo di indicatori quantitativi, che costituiscono una semplificazione di fenomeni biofisici, sociali ed economici complessi. Gli indicatori biofisici sono impiegati per misurare caratteristiche connesse a struttura, processi e funzioni degli ecosistemi (es. deflusso superficiale delle acque e produzione di biomassa vegetale). Gli indicatori sociali ed economici, invece, costituiscono la misura dei benefici che l'uomo ottiene dagli ecosistemi (es. il valore monetario delle opportunità ricreative fornite dagli ecosistemi montani). La rappresentazione (geo)grafica di questi indicatori permette di comunicare in modo efficiente e sintetico, ai decisori politici, informazioni quali stato, natura e cambiamenti nel tempo dei SE (Burkhard et al., 2017), nonché fornire una guida utile al fine di un'allocazione efficiente delle risorse pubbliche necessarie per la conservazione e l'uso sostenibile degli ecosistemi nelle aree protette.

La classificazione dei servizi ecosistemici a cui si fa più riferimento è quella del *Millenium Ecosystem Assessment* (MEA), che li divide in quattro categorie:

- **Supporto alla vita (*Supporting*):** queste funzioni raccolgono tutti quei servizi necessari per la produzione di tutti gli altri SE e contribuiscono alla conservazione (in situ) della diversità biologica e genetica e dei processi evolutivi;
- **Regolazione (*Regulating*):** oltre al mantenimento della salute e del funzionamento degli ecosistemi, le funzioni regolative raccolgono molti altri servizi che comportano benefici diretti e indiretti per l'uomo (come la stabilizzazione del clima, il riciclo dei rifiuti), solitamente non riconosciuti fino al momento in cui non vengono persi o degradati;
- **Approvvigionamento o fornitura (*Provisioning*):** queste funzioni raccolgono tutti quei servizi di fornitura di risorse che gli ecosistemi naturali e semi-naturali producono (ossigeno, acqua, cibo, ecc.);
- **Culturali (*Cultural*):** gli ecosistemi naturali forniscono una essenziale "funzione di consultazione" e contribuiscono al mantenimento della salute umana attraverso la fornitura di opportunità di riflessione, arricchimento spirituale, sviluppo cognitivo, esperienze ricreative ed estetiche.

Servizi ecosistemici di montagna

Il 20% (1,2 miliardi) della popolazione umana mondiale vive in montagna o ai loro margini, e metà dell'umanità dipende in un modo o nell'altro dalle risorse montane (in gran parte acqua).

Le regioni montuose sono comunemente più diversificate delle pianure e sono quindi di primario valore per la conservazione. Sostengono circa un quarto della biodiversità terrestre, con quasi la metà degli hotspots della biodiversità mondiale concentrati nelle montagne. Le montagne geograficamente frammentate supportano anche un'elevata diversità etnoculturale: per molte società, le montagne hanno un significato spirituale e i paesaggi panoramici e l'aria pulita fanno sì che le montagne siano destinate alle regioni ricreative e turistiche. Il 32 % delle aree protette si trova in montagna (9.345 aree protette montane che coprono circa 1,7 milioni di km²). – e in Italia?

Le montagne sono soggette a fattori di cambiamento sia naturali che antropogenici. Questi vanno dagli eventi vulcanici e sismici e dalle inondazioni ai cambiamenti climatici globali e alla perdita di

vegetazione e suolo a causa di pratiche agricole e forestali inadeguate e delle industrie estrattive. I biota montani si sono adattati a intervalli relativamente ristretti di temperatura (e quindi di altitudine) e di precipitazioni. A causa del terreno in pendenza e dei suoli relativamente sottili, il recupero degli ecosistemi montani dalle perturbazioni è tipicamente lento o non si verifica.

Questi ecosistemi sono particolarmente importanti per la fornitura di acqua pulita e la loro integrità ecologica è fondamentale per la sicurezza degli insediamenti e delle vie di trasporto. Ospitano una ricca biodiversità e contribuiscono in modo sostanziale alla produzione vegetale e animale globale. Tutti questi servizi dipendono dalla stabilità dei versanti e dal controllo dell'erosione forniti da una copertura vegetativa sana.

Le montagne forniscono acqua a quasi la metà della popolazione umana (2005), comprese alcune regioni lontane dalle montagne, e l'agricoltura di montagna fornisce sussistenza a circa mezzo miliardo di persone. Le risorse e i servizi chiave della montagna includono l'acqua per l'energia idroelettrica, il controllo delle inondazioni, le risorse minerarie, il legname e le piante medicinali. Nonostante la loro importanza, le montagne sono tra gli ecosistemi più minacciati a causa dell'impatto antropico e dei cambiamenti climatici.

Lo scopo principale delle aree protette montane è la conservazione degli ecosistemi di interesse per il presente e per le future generazioni. Molte delle interdipendenze tra biodiversità, processi ecosistemici e benefici per gli esseri umani non sono ancora pienamente comprese o apprezzate. Valutando e valorizzando i benefici è possibile dimostrare come la perdita di biodiversità influisca sul benessere e sullo sviluppo delle società umane.

Le aree protette svolgono un ruolo importante per la preservazione e conservazione della biodiversità e protezione dei servizi ecosistemici. Nel 2008, l'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura (IUCN, 2008) definisce un'area protetta lo spazio geografico, riconosciuto e gestito legalmente, o attraverso altri mezzi, per la conservazione della natura, dei servizi ecosistemici e valori culturali. Le aree protette sono progettate per la sicurezza e la protezione di siti importanti per preservare la biodiversità che esse contengono.

Dunque, la valutazione dei servizi ecosistemici consente di effettuare una serie di valutazioni all'interno di una zona protetta, ad esempio:

- fornisce informazioni utili per gestire correttamente queste aree, identificando le risorse naturali chiave e le funzioni ecologiche che devono essere tutelate;
- aiuta a garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali e che le comunità locali possano trarre vantaggio dalla conservazione di queste;
- permette di capire come il turismo possa influire sugli ecosistemi locali, quindi di garantire che esso sia sostenibile e non danneggi le risorse naturali o la biodiversità;
- fornisce una base scientifica per integrare la conservazione della natura nelle politiche pubbliche, dimostrando come la natura contribuisca al benessere umano e all'economia.

Obiettivi

Il principale obiettivo di questa proposta di progetto di ricerca è valutare lo stato attuale di alcuni dei principali servizi ecosistemici del Parco Nazionale del Gran Paradiso. Ciò sarà realizzato attraverso l'individuazione dei servizi ecosistemici di interesse e la misurazione della fornitura di questi servizi ecosistemici, mediante indicatori selezionati a partire dal set di indicatori per EMAS. Laddove fosse possibile, in base all'indicatore utilizzato, si potrebbero produrre una mappatura di fornitura di

alcuni servizi ecosistemici nell'area protetta. Gli indicatori per valutare i SE saranno selezionati in base ai dati già disponibili dai database dell'area protetta e dai programmi di monitoraggio esistenti, al fine di ridurre la necessità di condurre nuove raccolte di dati e ottimizzare quelli esistenti. Un importante aspetto che riguarda la gestione dei servizi ecosistemici è la comprensione di cosa sono e di come possono essere misurati ed integrati con la conservazione di un'area protetta. Per questo sono fondamentali dei momenti di formazione e comunicazione. In questo senso, nell'ambito di questa ricerca, si proporrebbero in accordo con il Parco dei momenti formativi per i lavoratori del Parco e dei momenti divulgativi sul tema del concetto di servizi ecosistemici per il grande pubblico. I risultati del progetto avranno sia rilevanza scientifica che sostegno nella politica di conservazione dell'area protetta. Il progetto contribuirà anche a comunicare meglio l'importanza dei servizi ecosistemici nelle aree naturali protette per sensibilizzare l'opinione pubblica sulla protezione della biodiversità e del suo valore.

Metodo operativo

In ecologia la valutazione dei servizi ecosistemici è diventata una tra le materie più studiate, tuttavia non esiste una procedura standard nella loro quantificazione. Dunque il seguente studio si è svolto unendo diversi metodi e approcci che più si adattassero all'area di indagine e alla richiesta.

Il lavoro è partito dall'analisi dei documenti relativi alle "Dichiarazione Ambientale EMAS" 2017-2020, 2020-2022, 2023-2025, forniti dal PNGP. In particolare il focus è stato rivolto alle sezioni che espongono la correlazione tra le attività del parco ed i potenziali servizi ecosistemici. Successivamente è stato svolto uno studio dell'elaborato "Progetto EMAS e Servizi Ecosistemici per il Parco Nazionale delle Cinque Terre". Questo documento presenta il lavoro di supporto fornito al Parco Nazionale delle Cinque Terre, da parte di ISPRA e Federparchi, nell'ambito della sperimentazione sulla possibilità di integrare i Servizi Ecosistemici e la loro valorizzazione all'interno del Regolamento EMAS. L'obiettivo è stato quello di cercare di definire le azioni più significative per il mantenimento e/o il potenziamento dei Servizi Ecosistemici presenti da monitorare attraverso il Sistema di Gestione Ambientale EMAS e di individuare degli orientamenti, validi in generale per i parchi, sulla scelta di tali azioni e degli indicatori da usare per monitorare le stesse. Grazie all'analisi di questo documento è stato possibile svolgere un lavoro più accurato seguendo le indicazioni di enti di riferimento quali ISPRA e Federparchi.

Secondo quanto suggerito dal documento gli indicatori devono avere le seguenti caratteristiche, delineate dal Regolamento EMAS:

- a. forniscono una valutazione accurata delle prestazioni ambientali dell'organizzazione;
- b. sono comprensibili e privi di ambiguità;
- c. consentono la comparazione da un anno all'altro per valutare l'andamento delle prestazioni ambientali dell'organizzazione;
- d. consentono confronti con i parametri di riferimento a livello settoriale, nazionale o regionale, come opportuno;
- e. consentono eventualmente confronti con gli obblighi regolamentari.

DOMANDA DA PORSI nella scelta delle azioni/indicatori

QUESTA AZIONE MANTIENE O MIGLIORA IL SERVIZIO ECOSISTEMICO?

Il lavoro in sintesi:

1. Fase di progettazione iniziale

- Analisi delle azioni del parco e dei servizi ecosistemici presenti nelle documentazioni a disposizione (DA EMAS)
- Analisi delle indicazioni dell'elaborato di riferimento (EMAS e SE per il Parco Nazionale delle Cinque Terre)

2. Fase di sviluppo con il PNGP

- Confronto con il PNGP per eventuale raccolta di materiale utile e richieste specifiche

3. Fase di elaborazione

- Elaborazione conclusiva dei dati

4. Fase di formazione

- Momenti di formazione

Analisi

Dati di partenza forniti dal Parco Nazionale Gran Paradiso

In primo luogo si riporta la tabella con un prospetto dei potenziali SE riconducibili al territorio del Parco, proposta nella DA 2017-2020.

Tabella 9.1 Potenziali servizi ecosistemici del parco

SERVIZI ECOSISTEMICI	TIPOLOGIE	CODICE SE
Servizi di fornitura	Coltivazioni	F1
	Foraggio, pascolo	F2
	Specie cacciabili/pesci	F3
	Materie prime (legno, fibre, ...)	F4
	Funghi, frutti di bosco, piante commestibili	F5
	Piante medicinali	F6
	Risorse genetiche	F7
	Acqua potabile	F8
Servizi di Regolazione	Sequestro del carbonio	R1
	Regolazione del clima locale/ purificazione dell'aria	R2
	Regolazione delle acque (ricarica delle falde)	R3
	Purificazione dell'acqua	R4
	Protezione dall'erosione e dissesti geologici (frane, instabilità versanti)	R5
	Protezione dai dissesti idrologici (piene, inondazioni)	R6

	Impollinazione	R7
	Controllo biologico (insetti nocivi)	R8
	Habitat per la biodiversità	R9
Servizi Culturali	Valore estetico	C1
	Valore ricreativo (ecoturismo, attività all'aperto)	C2
	Ispirazione per cultura, arti, valori educativi e spirituali, senso d'identità	C3

A seguire si riporta una tabella, sempre dalla DA 2017-2020, che associa le attività istituzionali, le attività specifiche svolte dal parco e i potenziali servizi ecosistemici valorizzati con i relativi indicatori quantitativi associabili.

Tabella 9.2 Correlazione tra attività del parco e potenziali servizi ecosistemici DA 2017-2020

ATTIVITÀ PARCO	AZIONI PARCO	INDICATORI EMAS	INDICATORI INTEGRATI SE	CODICI SE
Gestione, conservazione e tutela delle risorse ambientali del Parco	Sorveglianza del territorio	N. di illeciti amministrativi e penali riscontrati	-N. di giornate dedicate all'anno ad attività di sorveglianza sul territorio/N. totale giornate di servizio all'anno -N. di illeciti amministrativi riscontrati all'anno/N. di controlli totali effettuati -N. di illeciti penali riscontrati/N. di controlli effettuati -N. Guardiaparco in servizio/N. Guardiaparco previsto da pianta organica	C1-C2 C3-F3 F5-R9
	Rilascio nulla osta	N. di nulla osta rilasciati	-N. istanze processate all'anno/N. istanze pervenute -Estensione aree di non intervento nell'anno di riferimento/Estensione area Parco non ricadente in zone urbanizzate	C1-C2 C3-F1 F4-F5 R2-R5 R6-R9

	Autorizzazioni al sorvolo	N. di sorvoli autorizzati	-N. istanze processate all'anno / N. istanze pervenute -Estensione aree interdette al volo nell'anno di riferimento / Estensione area Parco	R9-C1 C2
Incrementare il livello di conoscenza e monitoraggio delle componenti ambientali del Parco	Censimenti faunistici		-N. serie storiche di censimento di specie contattabili/N. specie censibili	F3-F7 C1
	Monitoraggio biodiversità animale e vegetale in risposta alle diverse pressioni di pascolo		-N. plot campionati/N. plot previsti -N. specie campionate/N. specie di presenza conosciuta	F2-F7 R7-R9 C1
	Monitoraggio biodiversità animale in relazione ai cambiamenti climatici e ambientali		-N. plot campionati/N. plot previsti -N. specie campionate/N. specie di presenza conosciuta	F2-F7 R7-R9 C1
	Monitoraggio colonizzazione flora periglaciale		-N. specie campionate/N. specie di presenza conosciuta	R7-R9
	Monitoraggio ghiacciai		-N. ghiacciai fotografati/N. previsti	R3-F8 R9-C1
	Monitoraggio specie alloctone		-N. specie monitorate/N. specie descritte come presenti	F7-R8 R9-C1
	Approfondire la conoscenza, con particolare riferimento agli elementi di maggiore vulnerabilità nei confronti dei cambiamenti climatici in atto, dei	Monitoraggio fenologia e qualità prateria	-N. elementi analizzati -N. azioni attuate	-N. elementi analizzati/N. elementi previsti -N. azioni attuate/N. azioni previste

sistemi pastorali presenti nel Parco				
Promuovere attività di terzi sostenibili e di elevata qualità ambientale	Marchio Collettivo di Qualità Gran Paradiso	N. di concessioni rilasciate	N. di audit di verifica nell'anno di riferimento / N. totale di concessioni rilasciate	C1-C2 C3
Fruizione turistica e didattica del Parco	Mobilità sostenibile con progetto "A piedi tra le nuvole"	N. di biglietti venduti per le navette	N. di giornate/anno con servizio di mobilità sostenibile disponibile	C1 - C2 C3 - R9
	Frequentazione centri visita	N. di accessi a centri visita	N. di centri visita accessibili al pubblico nell'anno di riferimento/N. totale Centri visita	C2-C3
	Gestione sentieri		Estensione sentieri mantenuti nell'anno di riferimento/estensione rete sentieristica	C1-C2 C3-R9
	Educazione ambientale	-N. di attività proposte -N. di classi coinvolte -N. di alunni coinvolti	-N. attività per le scuole proposte all'anno/Totale attività educative -N. classi coinvolte all'anno/N. classi presenti scuole nelle due regioni -N. alunni coinvolti all'anno/N. alunni presenti scuole nelle due regioni	C1-C2 C3
	Promozione del cicloturismo		Estensione sentieri percorribili in bicicletta/Estensione rete carreggiabile	C1-C2 C3-R9

L'analisi è iniziata da questi dati, dal momento che l'obiettivo principale del presente lavoro è proprio quello di individuare delle azioni associate al miglioramento/mantenimento dei SE erogati dal Parco, da inserire nella DA, assieme ai relativi indicatori.

Analisi delle azioni e degli indicatori

- a. Innanzitutto è stata necessaria una riorganizzazione dello schema di cui sopra (Tab.2), per rendere più evidente la correlazione tra SE ed azioni concrete. Infatti, nella tabella i codici dei SE non sono specificati per ogni singola azione, ma viene indicata una relazione del tipo “uno a molti” tra l’azione ed i SE. Si ricorda che lo scopo principale dell’inserire il tema dei SE nella DA è quello di dare evidenza del mantenimento/miglioramento del singolo SE attraverso le azioni fatte per lo stesso. La riorganizzazione dei dati è stata fatta ponendo quindi in evidenza i SE e, nel caso in cui delle azioni ricadessero sotto più di un SE, si è scelto quello più adatto o quello su cui l’azione aveva un impatto positivo maggiore.

Tabella 9.3 Proposta modifiche a Tab. 9.2

CODICI SE	AZIONI PNGP	INDICATORI PNGP

- b. A seguito di un incontro con alcuni collaboratori del Parco, il lavoro ha subito i seguenti sviluppi. In primo luogo si è deciso di scegliere a quali servizi ecosistemici dare priorità, ovvero quelli su cui concentrare la ricerca, rispetto all’area protetta di studio. Da qui è stata realizzata una nuova tabella più dettagliata ma di semplice utilizzo per i futuri operatori (Tabella 9.4).

Il lavoro si è quindi focalizzato sull’associazione delle attività presenti nel documento del Piano Operativo del PNGP 2024 ai servizi scelti e sulla ricerca bibliografica dei possibili indicatori utili per la valutazione degli stessi.

L’analisi delle azioni, oltre ad aver avuto un ruolo chiave nella selezione delle attività significative ai fini della DA, è stata propedeutica per l’analisi degli indicatori. Nell’analizzare l’efficacia degli indicatori proposti, si è tenuto conto del ruolo che gli indicatori dovevano effettivamente svolgere, ovvero quello di permettere la verifica dell’effettiva realizzazione delle azioni del Parco, con lo scopo ultimo di verificare il contributo dell’ente ai SE forniti dall’area.

Tabella 9.4 Ultima versione della tabella

SERVIZI ECOSISTEMICI	CODICE SE	TIPOLOGIE	PRIORITÀ (P/NP)
Servizi di fornitura		CIBO	
	F1	Coltivazioni	NP
	F2	Foraggio, pascolo	P
	F3	Specie cacciabili/pesci	-
	F4	Funghi, frutti di bosco, piante commestibili	NP
		MATERIE PRIME RINNOVABILI	
	F5	Legno e prodotti derivati	NP
	F6	Fibre vegetali	NP
	F7	Rigenerazione fonti energetiche (biomasse)	NP
		ALTRE RISORSE RINNOVABILI	

	F8	Risorse genetiche	P
	F9	Piante medicinali	NP
	F10	Acqua potabile	P
Servizi di Regolazione		SERVIZI DEL CLIMA E DELL'ARIA	
	R1	Regolazione qualità aria	NP
	R2	Regolazione del clima locale	P
	R3	Sequestro del carbonio	P
	R4	Protezione dal rumore	P
		SERVIZI IDROLOGICI	
	R5	Regolazione delle acque (ricarica delle falde) e Protezione dai dissesti idrologici (piene, inondazioni)	P
	R6	Purificazione dell'acqua	P
		SERVIZI PEDOLOGICI	
	R7	Protezione dall'erosione e dissesti geologici (frane, instabilità versanti)	P
	R8	Mantenimento della fertilità del suolo	P
		SERVIZI BIOLOGICI	
	R9	Impollinazione	P
	R10	Controllo biologico (insetti nocivi)	P
R11	Habitat per la biodiversità	P	
Servizi Culturali		SERVIZI PSICO-SOCIALI	
	C1	Valore estetico	P
	C2	Valore ricreativo (ecoturismo, attività all'aperto)	P
	C3	Ispirazione per cultura, arti, valori educativi e spirituali, senso d'identità	P
		SERVIZI INFORMATIVI	
	C4	Educazione	P
	C5	Ricerche scientifiche	P

Conclusioni

Il territorio del Parco Nazionale del Gran Paradiso coincide con un Sito di Interesse Comunitario (SIC) ed una Zona di Protezione Speciale (ZPS) (codice sito IT1201000) inseriti nella rete ecologica

dell'Unione Europea "Natura 2000", che si propone di garantire la conservazione degli habitat e delle specie elencate nelle direttive comunitarie 79/409/CEE (Direttiva "Uccelli") e 92/43/CEE (Direttiva "Habitat"). Data l'importanza del sito, l'ente ha strutturato un Sistema di Gestione Ambientale conforme ai requisiti del Regolamento EMAS (Regolamento CE 1221/2009). All'interno di quest'ultimo è prevista la valutazione dei servizi ecosistemici forniti dal territorio del Parco, azione indispensabile, in quanto la disponibilità dei SE è alla base del benessere umano e prioritario è il loro mantenimento e miglioramento. Questa attività rappresenta l'obiettivo del presente lavoro.

Sviluppi futuri

Il progetto prevederà la consegna di una relazione su quanto svolto insieme ad una tabella informativa e operativa. Si realizzeranno poi dei momenti di formazione teorica e pratica con i collaboratori del Parco Nazionale del Gran Paradiso.

Ufficio Conservazione botanico-forestale

1. Ricerca scientifica e monitoraggio

1a. Progetto flora PNGP:

L'obiettivo del progetto è di medio-lungo termine ed è il censimento, il monitoraggio a lungo termine e la caratterizzazione della flora del Parco da concretizzare attraverso la pubblicazione di checklists, cartografie floristiche e analisi della flora vascolare e briologica allo stato attuale e attraverso scenari futuri di cambiamento uso suolo e cambiamento climatico. Tra le attività costanti e continue funzionali agli obiettivi vi è l'implementazione dell'erbario del Parco, l'aggiornamento e implementazione del geodatabase botanico (floristico, briologico e vegetazionale) "Chlorophyll" basato su tecnologia PostgreSQL con interfaccia PostGIS, lo studio della bibliografia esistente e la collaborazione con erbari, specialisti di gruppi tassonomici critici e centri di ricerca.



Figura 1.1 Parte della bacheca (homepage interfaccia web) del database botanico "Chlorophyll" che consta alla data attuale di 32.588 segnalazioni floristiche georiferite

Nel 2024 sono state raccolte 902 segnalazioni floristiche tramite l'applicazione PNGP Tracker all'interno dei confini del PNGP di cui 525 dall'Ufficio Conservazione botanico forestale (in 34 date differenti di sopralluoghi e rilievi) e 377 da guardaparco del corpo di sorveglianza ed esclusi tutti i dati raccolti in attività di rilievo della vegetazione (fitosociologici, fitopastorali pari ad alcune centinaia di dati, si veda "Progetto habitat e vegetazione PNGP"). Le 525 segnalazioni sono riconducibili a 405 taxa differenti caratterizzati da diversi elementi di interesse conservazionistico.

È prevista per il 2025 l'aggiornamento della checklist della flora vascolare del PNGP pubblicata sul sito del Parco e si rimanda a tale aggiornamento per i numeri esatti; è continuata nel 2024 come negli anni precedenti l'individuazione di nuove specie per il PNGP, tra le quali le più significative risultano essere *Saxifraga tridactylites* (Valsavarenche, Le Loup) e *Moehringia trinervia* (Locana, basso Eugio).

Interesse conservazionistico	tot	sanzione penale	Distribuzione da PF a RR*	Endemici Alpi
Uff. botanico				
n. segnalazioni	525	41	124	156

n. taxa	405	9	59	35
---------	-----	---	----	----

*Categorie distributive da “Poco Frequenti” a “Rarissime” (database PNGP)

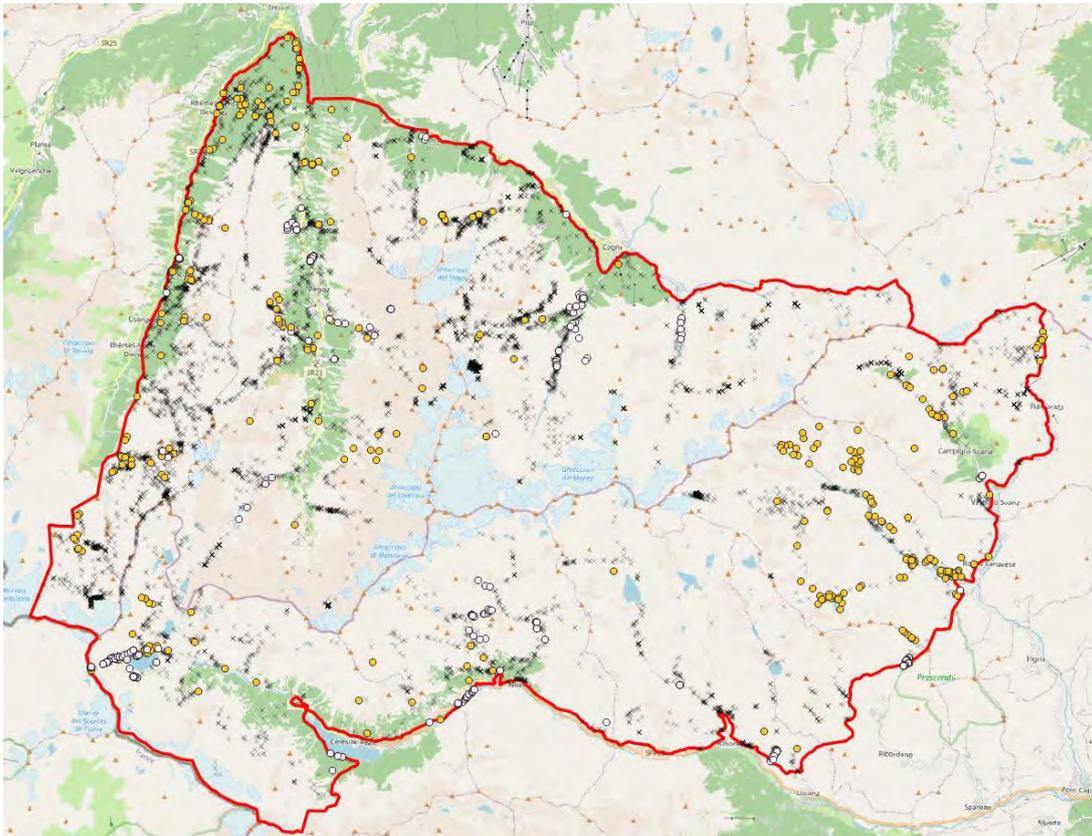


Figura 1.2 Distribuzione delle segnalazioni con coordinate precise nel PNGP, cerchi in bianco le segnalazioni del 2024 raccolte dall'Ufficio Conservazione botanico-forestale, cerchi in arancione quelle raccolte nel 2024 dal Corpo di Sorveglianza, croci grigie tutte le segnalazioni moderne con coordinate precise per il PNGP. Non sono inclusi i rilievi della vegetazione (fitosociologici, fitopastorali, etc).

Per sintesi e tabelle in aggiornamento sulla flora del Parco consultare:

<https://www.pngp.it/natura-e-ricerca/conservazione-e-ricerca/checklists>

1b. Progetto habitat e vegetazione PNGP



Foto Michele D'Amico

L'obiettivo del progetto è di medio-lungo termine ed è la costante implementazione, sistematizzazione e analisi della vegetazione e degli habitat del PNGP e dei cambiamenti nel tempo attraverso opportune azioni di monitoraggio e modellizzazione dei cambiamenti di uso del suolo e climatici. L'organizzazione delle conoscenze su base fitosociologica, Natura 2000 e secondo classificazioni gerarchiche (su tutte EUNIS) è tanto fondamentale per la conservazione quanto complessa e articolata considerata l'estensione e la morfologia del territorio del PNGP. Tra le attività costanti e continue funzionali agli obiettivi vi è l'implementazione di continui rilievi vegetazionali a carico delle comunità vegetali meno indagate, l'analisi di queste secondo metodiche moderne e adeguate e il conseguente aggiornamento e implementazione del geodatabase botanico (floristico, briologico e vegetazionale) "Chlorophyll" basato su tecnologia PostgreSQL con interfaccia PostGIS. Riveste un'importanza elevata anche il continuo monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat, attuato attraverso molteplici attività e progetti, ai fini dei reporting periodici prevista dalla Direttiva 92/43/CEE 'Habitat'.

Allo stato attuale sono stati censiti all'interno del territorio del Parco 37 habitat Natura 2000 (allegato I Direttiva 92/43/CEE 'Habitat', di questi 9 considerati di interesse prioritario) con corrispondente classificazione Corine Biotopes. È in corso di realizzazione un'analisi di tipo quantitativo che utilizzi i rilievi di vegetazione noti e che permetta di individuare gli ambienti meno rappresentati per prevedere indagini mirate e di classificare quelli esistenti secondo la classificazione gerarchica EUNIS (Chytrý et al. 2020 – Applied Vegetation Science 23-4). Attualmente gli ecosistemi maggiormente rappresentati dai rilievi quantitativi sono le praterie (soprattutto i pascoli alpini) e gli ecosistemi di alta quota (detriti glaciali e vallette nivali).

Nell'anno trascorso sono state effettuate diverse campagne di rilievo della vegetazione e conseguente analisi dati e restituzione cartografica, in parte condotte direttamente dall'Ufficio Conservazione botanico-forestale, in parte affidate tramite servizi a professionisti e ricercatori. Di seguito sono riportate alcune informazioni relativi alle indagini più significative condotte a carico di alcune torbiere del PNGP.

Torbiere e zone umide

All'interno dei confini del PNGP si trovano numerose zone umide e torbiere riconducibili a diversi habitat Natura 2000 e Corine. Recentemente è stata realizzata una prioritizzazione delle aree per favorirne il progressivo studio e monitoraggio anche tramite progetti specifici a finanziamento esterno quali il progetto Parchi per il Clima annualità 2021 e il progetto Interreg Alcotra ACLIMO.

Attualmente sono state effettuate indagini approfondite per le torbiere di Dres (Ceresole Reale, TO), Pratorotondo (Ceresole Reale, TO), Prà suppiaz (Cogne, AO) e Vaudalettaz (Rhêmes-Notre-Dame). Per queste torbiere sono stati realizzati rilievi fitosociologici, cartografie di dettaglio, valutazione dello stato di conservazione degli habitat e individuazione di interventi attivi di miglioramento ecologico (dott. Guido Brusa). Parallelamente sono state condotte attività sulla componente pedologica delle prime tre torbiere volte a caratterizzare i suoli e le acque delle diverse aree, ricostruire le dinamiche storiche (alluvioni, momenti attivi di formazione della torba, etc) e quantificare gli stock di carbonio organico immagazzinati dalle rispettive torbiere (prof. Michele D'Amico, UNIMI). Le indagini hanno permesso di produrre dei report tecnici completi che saranno successivamente oggetto di pubblicazioni scientifiche.

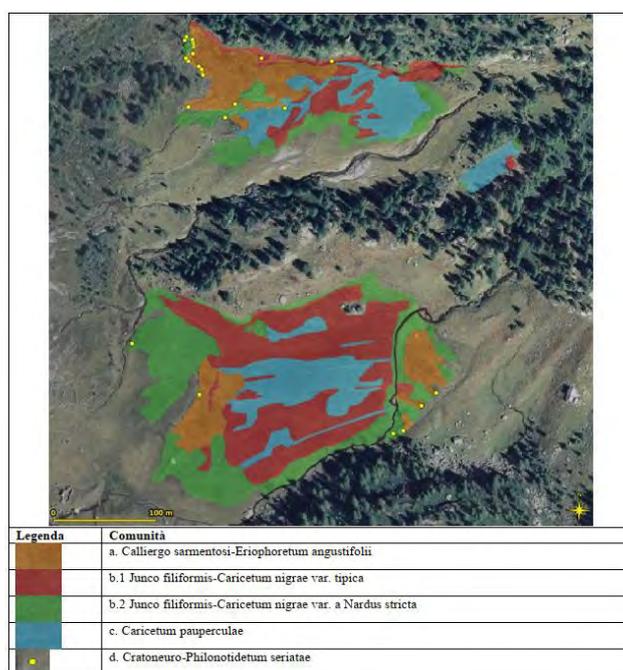


Figura 1.3 Esempio cartografia delle associazioni vegetali (da Brusa, report tecnico). Distribuzione delle comunità di torbiera e di sorgente (NB: le sorgenti, mappate unicamente come puntiformi, sono soltanto quelle con presenza di vegetazione di Montio-Cardaminetea) nell'area di studio di Arpiat-Dres.

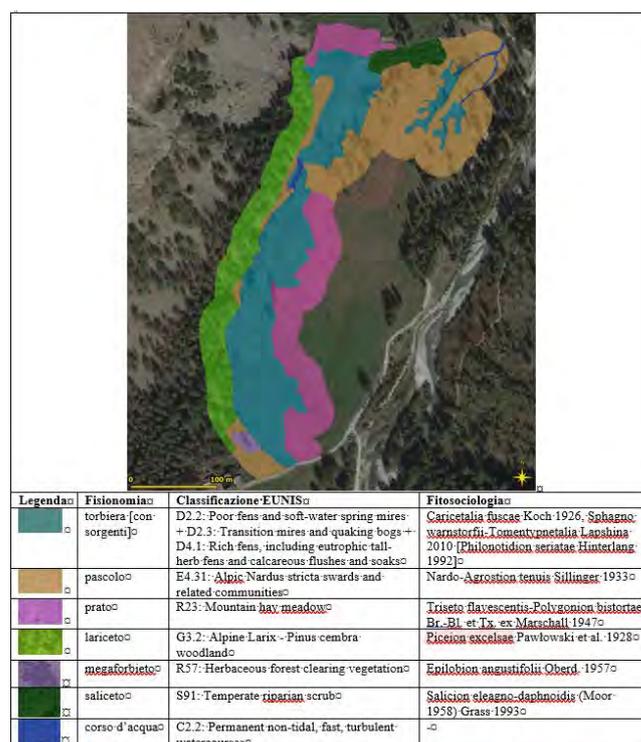


Figura 1.4 Esempio carta della vegetazione su base fisionomica (da Brusa, report tecnico). Carta della vegetazione su base fisionomica nell'area di studio di Prà Suppiaz. La vegetazione di torbiera è indicata dalle categorie EUNIS D2.2+D2.3+D4.1.

Tabella 1.1 Esempio analisi indicatori evoluzione habitat (da Brusa 2023, report tecnico). Valori medi degli indicatori di drenaggio, eutrofizzazione, evoluzione ed emerobia per ciascuna comunità rilevata nell'area di studio di Arpiat-Dres.

Comunità	Drenaggio	Eutrofizzazione	Evoluzione	Emerobia
a	10.4	1.4	5.2	0.0
b	20.2	16.8	0.0	11.1
b.1	0.0	17.2	0.0	0.0
b.2	37.0	7.8	0.6	22.3
c	0.0	21.3	0.0	0.0
d	9.3	28.7	0.0	9.3

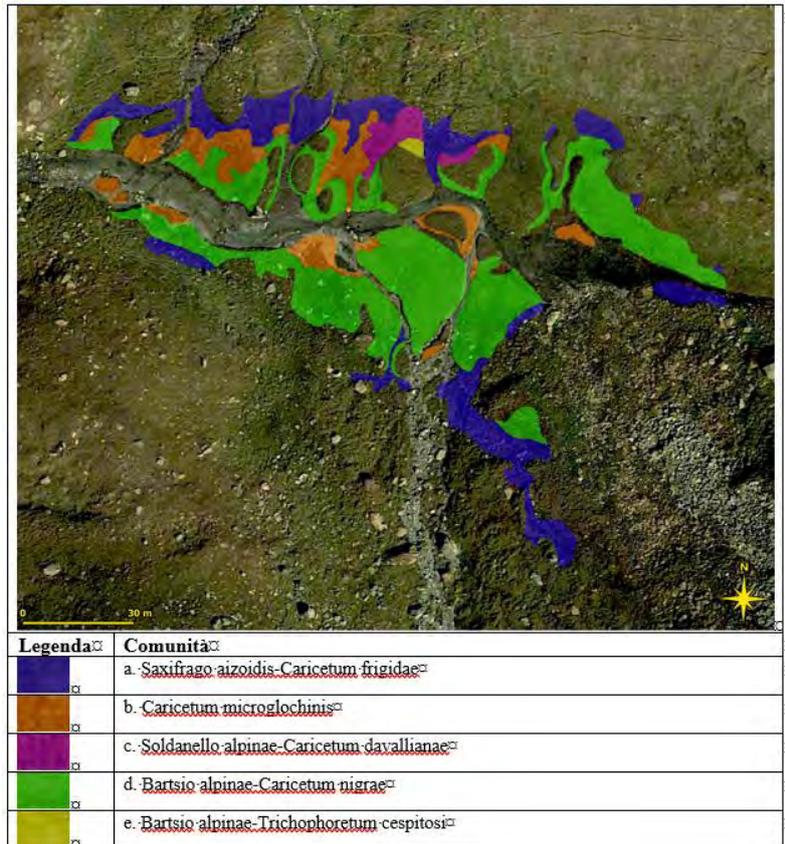


Figura 1.5 Esempio carta della vegetazione su base fisionomica (da Brusa, report tecnico).

Carta della vegetazione su base fisionomica nell'area di studio di Vaudalettaz. La vegetazione di torbiera è indicata dalle comunità b,c,d,e.

P24

Torbiera: Prasuppiaz **Comune:** Cogne (AO); **data:** 23/8/2022; **Pendenza:** 0° - **Esposizione:** - **Quota:** 1570 m;
Vegetazione: Campylo stellati – Trochophoretum alpini var tipica, con specie di prato – **Pietrosità superficiale:** 0% -
Rocciosità: 0% - **Substrato:** alluvionale - **Morfologia:** conca sovraescavazione - **Erosione:** assente; **Livello falda:** superficiale

Orizzonte	Profondità	Descrizione
H	0-17 cm	Bagnato, materiale tra emico e saprico, molto decomposto; radici abbondanti fini; colore bruno giallastro molto scuro (10YR 3/2); limite inferiore abrupto lineare.
Cr	17-27 cm	Bagnato, colore grigio (5Y 5/1) tessitura sabbioso-limoso; radici scarse fini.
H2	27-29 cm	Bagnato, materiale fibrico bruno giallastro scuro (10YR 3/2)
Cr2	29-33 cm	Come Cr
H3	33-45 cm	Materiale fibrico prodotto da sfagni e radici si equiseti non decomposte; colore bruno (7.5YR 3/4)
Cr3	45-55 cm	Sabbia grossolana, colore come sopra, scheletro assente
H4	55-100 cm	Misurato con tondino
Cr4	100-105+	Sabbia grossolana



Figura 1.6 Esempio di scheda di profilo pedologico (da D'Amico, report tecnico)

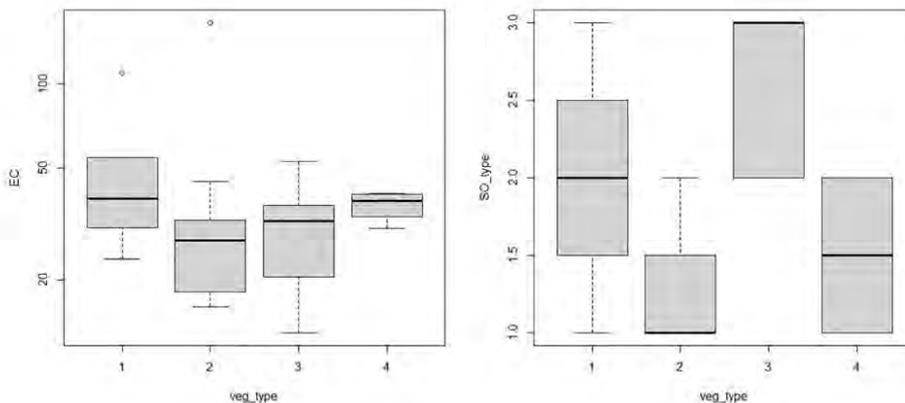


Figura 1.6 Esempio di analisi pedologica (da D'Amico, report tecnico). Alcune proprietà degli orizzonti superficiali e delle acque nelle varie comunità vegetali della torbiera di Dres: i codici 1, 2, 3, 4 (veg_type) corrispondono alle comunità A, b1, b2, C; EC è espressa in µs/cm; SO_type indica il grado di decomposizione della sostanza organica: 1=fibrico, 2=emico, 3=saprico.

1c. Progetto ecosistemi di alta quota: flora proglaciale e vallette nivali

Gli ecosistemi di alta quota sono particolarmente abbondanti e rappresentativi del territorio del Parco, tutti pressoché ricadenti nelle zone A di "Riserva Integrale" individuate dal Piano del Parco. Basti pensare che oltre il 50% della superficie dell'area protetta è posta al di sopra dei 2500 m di altitudine e che il PNGP possa quindi essere definito come il parco nazionale italiano delle alte quote. Questi ecosistemi sono soggetti a forzanti estremamente impattanti, su tutto il cambiamento climatico e il cambiamento d'uso del suolo e rappresentano pertanto dei veri e propri laboratori a cielo aperto per il monitoraggio e la ricerca scientifica.

Gli obiettivi a medio e lungo termine consistono nel monitoraggio delle componenti ambientali e vegetazionali di questi habitat altamente rappresentativi per l'area protetta e di modellizzazione degli scenari futuri sia a scala di paesaggio sia a scala di dettaglio tramite lo studio di aree permanenti.

Dal 2016 nel territorio del PNGP è in corso un monitoraggio quantitativo di lungo periodo sulle dinamiche della vegetazione e del suolo in ambiente proglaciale avviato con il supporto del Dipartimento di Scienze Agrarie Forestali e Alimentari (DISAFA) dell'Università di Torino. Le aree di studio principali sono due e ospitano due diverse cronosequenze proglaciali. La prima è localizzata nel vallone del Lauson (Cogne) a valle del ghiacciaio omonimo ed è impostata prevalentemente su rocce acide (gneiss). La seconda cronosequenza è impostata su calcescisti e si trova a valle del ghiacciaio di Lavassey in valle di Rhêmes. Nel 2016 sono iniziate le attività nell'area di Lauson, l'anno seguente a Lavassey.

La cronosequenza del Lauson è stata oggetto di una tesi di laurea magistrale e alcuni dei principali risultati sono sinteticamente riportati di seguito. Sul detrito morenico del ghiacciaio del Lauson è stato possibile individuare 6 stadi della cronosequenza glaciale del Lauson e in ognuno sono stati delimitati 3 plot fissi in cui sono stati rilevati: 1) copertura vegetale delle spermatofite e delle crittogame; 2) indici di biodiversità; 3) gruppi funzionali di specie. I dati vegetazionali sono stati elaborati secondo un approccio fitosociologico. Parallelamente a ciò è stato condotto un approfondimento specifico sulla struttura dei popolamenti di *Saxifraga oppositifolia* L., specie spiccatamente pioniera, e *Silene exscapa* (L.) Jacq., specie decisamente più esigente. In ogni stadio è stato aperto anche un profilo pedologico e sono stati prelevati i campioni di ogni orizzonte genetico individuato per la successiva caratterizzazione chimica. Per valutare in particolare l'influenza delle due specie vegetali indagate sul chimismo e l'evoluzione del suolo, sono stati prelevati, in ogni stadio della cronosequenza, campioni di suolo sottostante gli individui delle due specie quando presenti, e in aree prive di vegetazione; sono state prelevate anche le stesse piante eradicate e macinate tramite appositi mulini, permettendo di caratterizzare chimicamente 42 campioni di suolo e 24 di piante.

La colonizzazione vegetale risulta precoce e operata da numerose specie; si osserva lungo la cronosequenza, il processo di sovrapposizione e parziale sostituzione delle specie pioniere con quelle più esigenti delle praterie alpine; l'ambiente rimane di ghiaione e non viene raggiunto lo stadio climax; il declino delle pioniere è marcato e legato all'aumento della competizione interspecifica; i popolamenti di *Saxifraga* e *Silene*, permangono sempre giovani. Le concentrazioni di carbonio organico e azoto nel substrato, inizialmente privo di struttura, risultano influenzati dalla copertura vegetale e aumentano molto lungo la cronosequenza. Il principale processo pedogenetico nei suoli è l'accumulazione di C organico che a cascata condiziona lo sviluppo del suolo. Nei primi stadi, è la vegetazione a influenzare le dinamiche del suolo che, acquisita una iniziale funzionalità, condiziona successivamente lo sviluppo della comunità vegetale, ospitando specie più esigenti e sfavorendo le entità pioniere. A causa dei bassi livelli dei disturbi naturali, la successione primaria del Lauson mostra processi autogeni molto marcati in ambienti normalmente dominati da processi

allogeni. A causa delle quote elevate e del breve periodo evolutivo non si evidenzia il raggiungimento di una comunità climax e il fattore limitante rimane sempre l'azoto. L'approccio multidisciplinare ha evidenziato una interdipendente dinamica del sistema suolo-vegetazione, lasciando aperte altre frontiere possibili di studio che completerebbero l'indagine.

Il medesimo schema sperimentale è stato applicato lungo la cronosequenza del ghiacciaio Lavassey.



Figura 1.7 L'area di studio del Lauson e uno dei plot fissi per il rilievo della vegetazione.

A gennaio 2021 è stato pubblicato sulla rivista scientifica internazionale *Frontiers in Environmental Sciences* un primo articolo scientifico sulla cronosequenza del Lauson dal titolo "Successional herbaceous species affect soil processes in a high-elevation proglacial chronosequence" (Mainetti et al. 2021).

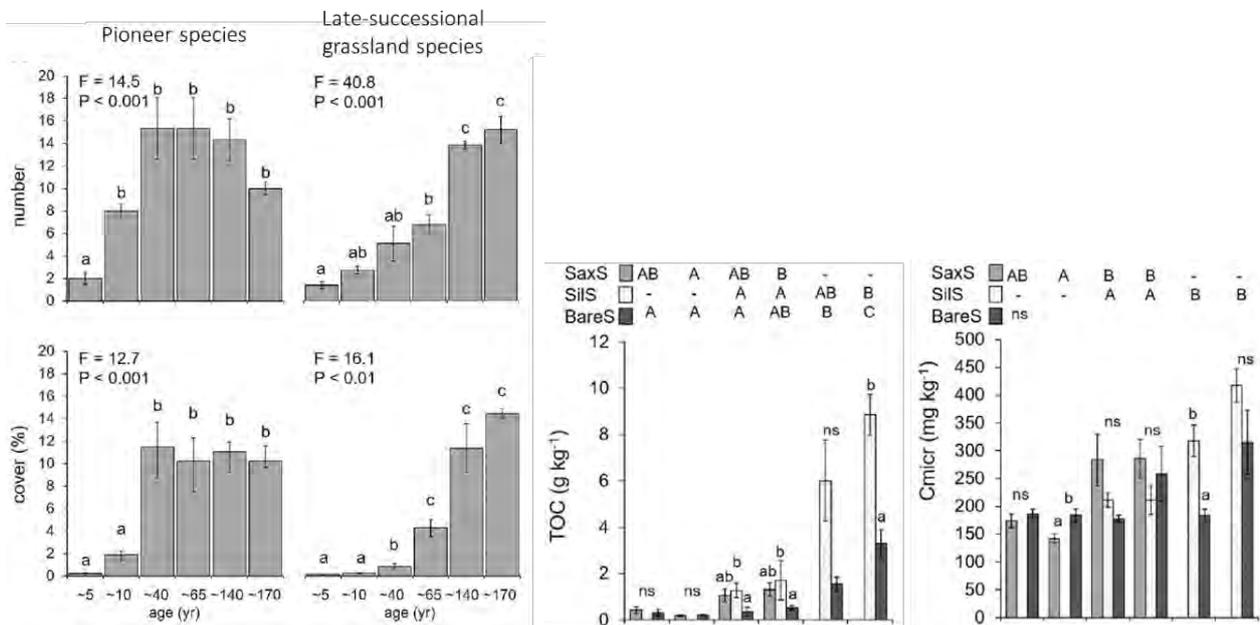


Figura 1.8 Due dei diversi grafici pubblicati in Mainetti et al. 2021. A sinistra con l'andamento lungo la cronosequenza di Lauson del numero di specie pioniere e di prateria alpina e della rispettiva copertura %. A destra il grafico del carbonio organico totale e del carbonio microbico contenuto nei suoli rizosferici sotto *Saxifraga*, *Silene* e su suolo nudo, lungo la cronosequenza del Lauson

Recentemente è stato pubblicato un ulteriore articolo di comparazione delle dinamiche vegetazionali tra i detriti proglaciali di Lauson e Lavassey, sulla rivista scientifica del Parco (*Journal of mountain ecology*) dal titolo "Vegetation trajectories in proglacial primary successions within Gran Paradiso National Park: a comparison between siliceous and basic substrates" (Mainetti et al. 2022).

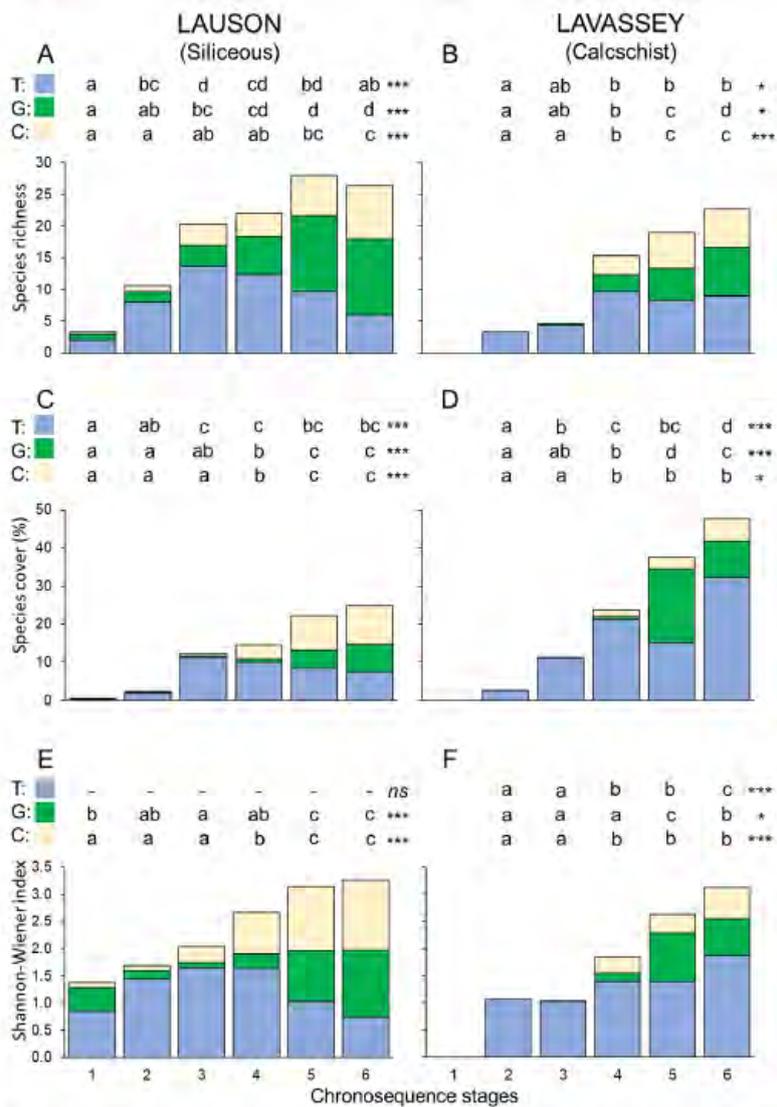


Figure 4 Plant species richness (A, at Lauson siliceous foreland; B, at Lavessey calcschist foreland), cover (C, at Lauson; D, at Lavessey) and Shannon-Wiener index (E, at Lauson; F, at Lavessey) along the six stages of both the chronosequences. Different colours refer to different Social Behaviour Types: the blue portion of the histograms (T) refers to the contribution of pioneer species (belonging to *Thlaspietea rotundifolii* Br.-Bl. 1948 class and subordinate units); the green portion (G) to the late-successional grassland species (ingressive alpine grassland species) and the yellow portion (C) to the companion species. Different letters indicate significant differences ($p < 0.05$) among stages according to Tukey's HSD test.

Figura 1.9 Uno dei grafici pubblicati in Mainetti et al. 2022, per il significato si veda la didascalia in inglese.

Un ulteriore articolo sulle dinamiche vegetazionali e pedologiche sulla sola crono-sequenza di Lavessey è in fase di preparazione ed è coordinata dal prof. Michele D'Amico (UNIMI).

Ulteriori informazioni sul progetto sono state pubblicate sul primo numero del 2022 della rivista Voci del Parco: "Flora periglaciale: un osservatorio sulla vegetazione del Parco" (Mainetti A., Lonati M., 2022, pag. 24).

Recentemente è stato pubblicato un ulteriore articolo scientifico sulla rivista Biogeosciences coordinato dal LECA dell'Università di Grenoble (Bayle et al. 2023) in cui i siti di studio di Lauson e Lavessey e i relativi rilievi vegetazionali sono ricompresi in un'analisi multisito a scala di Alpi occidentali comprendente 7 cronosequenze proglaciali tra Italia, Francia e Svizzera. Tale lavoro è

basato su time-series analyses a partire da immagini catturate da satellite (serie Landsat) negli ultimi 30 anni e rilievi vegetazionali a terra. I risultati mostrano come in generale le successioni procedono con dinamiche e pattern differenti a seconda dei contesti locali (vegetazione, topografica, clima, substrato) tipici delle diverse cronosequenze. Emerge inoltre che le cronosequenze di Lauson e Lavessey si distinguono marcatamente dalle altre analizzate, verosimilmente a causa del clima locale e delle alte quote, consentendo dinamiche di ricoprimento vegetale estremamente lente rispetto a quanto accade in altri settori delle Alpi occidentali.

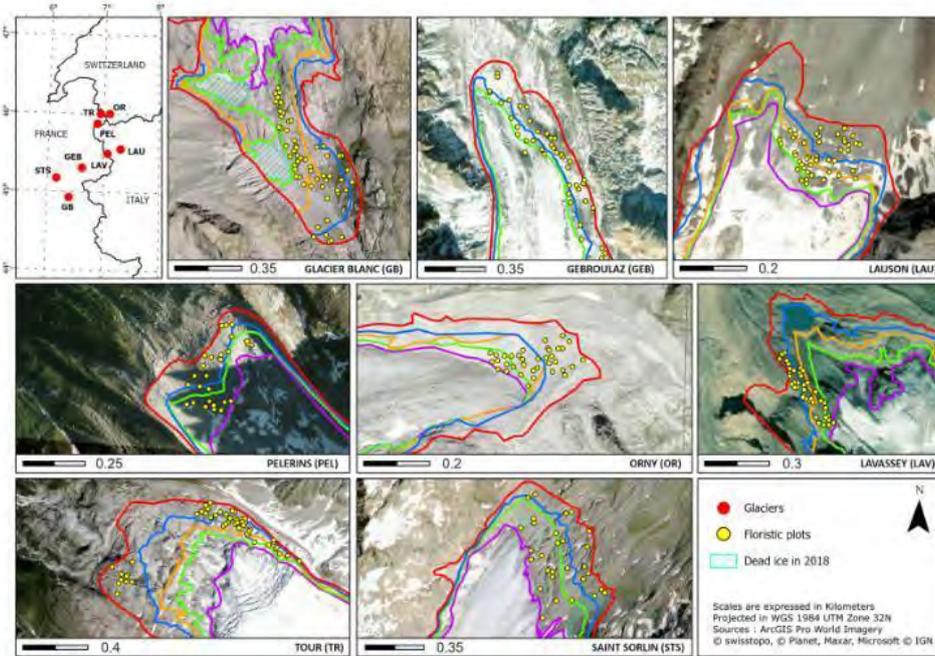


Figure 1. Distribution of the eight glacier margins in France, Switzerland, and Italy with corresponding abbreviations. Floristic plots are indicated as yellow points, while glacier outlines are shown as thick colored lines. Colors do not indicate similar outline dates but chronosequences of deglaciation. Corresponding years of deglaciation is to be found in Table S1. Projection and source details are indicated in the legend.

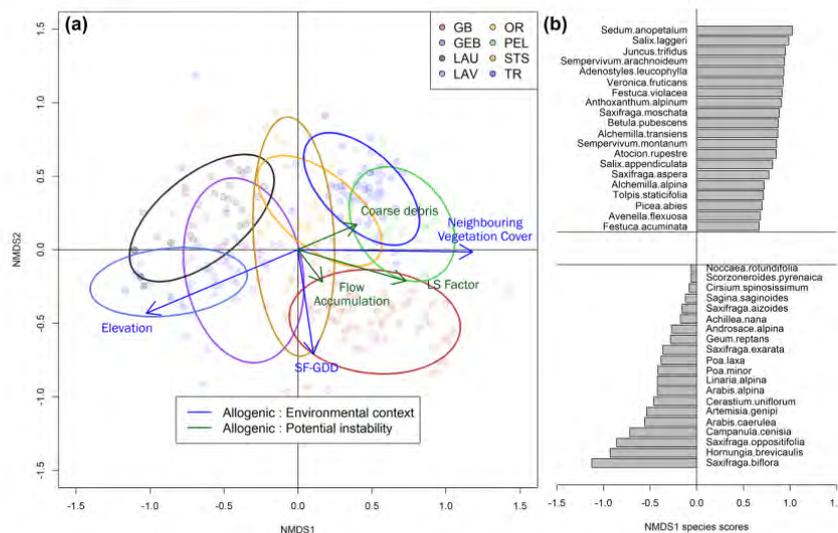


Figure 8. (a) Non-metric multidimensional scaling (NMDS) of floristic plots by species with vector fitting of explanatory variables implemented using generalized least-squares (GLS) regression corrected for autocorrelated error structure. Ellipsoids correspond to an interval of 0.8 the standard deviation. The analysis includes 297 plots from the eight glacier forefields. (b) Species distribution along the NMDS first axis, with the 20 species depicting the highest and lowest scores.

Figura 1.10 Due figure tratte da Bayle et al. 2023

MONITORAGGIO PERMANENTE DI LUNGO TERMINE

Nel 2021 e nel 2022 sono stati ripetuti a distanza di 5 anni i rilievi vegetazionali presso la cronosequenza del Lauson (2021) e di Lavassey (2022) al fine di valutare i cambiamenti intercorsi negli stessi plot permanenti visitati nel 2016 e nel 2017. I risultati sono sorprendenti e vedono una dinamicità notevole nell'ingresso di specie colonizzatrici degli ambienti pro-glaciali, e in misura minore anche nell'affermazione delle coperture vegetali. I risultati sono stati pubblicati nel 2024 sul Botanical Journal of the Linnean Society, rivista scientifica della Oxford University Press (Nota et al. 2024).

	Lauson				Lavassey			
	T0	T1	variation	P-value	T0	T1	variation	P-value
Number of species								
Stage 1	3.3	11.7	+8.3	*	0.0	5.0	+5.0	*
Stage 2	10.7	17.3	+6.7	**	3.3	8.0	+4.7	*
Stage 3	20.7	25.7	+5.0	ns	4.7	8.7	+4.0	*
Stage 4	22.3	30.0	+7.7	*	16.0	21.0	+5.0	*
Stage 5	28.3	33.3	+5.0	*	19.3	21.7	+2.3	ns
Stage 6	26.3	30.7	+4.3	†	23.0	21.3	-1.7	ns
Average	18.6	24.8	+6.2	*	11.1	14.3	+3.2	***

	Lauson			Lavassey		
	Chronosequ ence (m1)	Permanent plots (m2)	ratio (m2/m1)	Chronosequ ence (m1)	Permanent plots (m2)	ratio (m2/m1)
Number of species						
Stage 1	1.47	1.67	1.1	0.67	1.00	1.5
Stage 2	0.50	1.33	2.7	0.07	0.93	14.0
Stage 3	0.05	1.00	21.0	0.32	0.80	2.5
Stage 4	0.13	1.53	11.5	0.07	1.00	13.5
Stage 5	-0.04	1.00	-	0.07	0.47	7.0
Average	0.42	1.31		0.24	0.84	

$p=0.01$ $p=0.01$

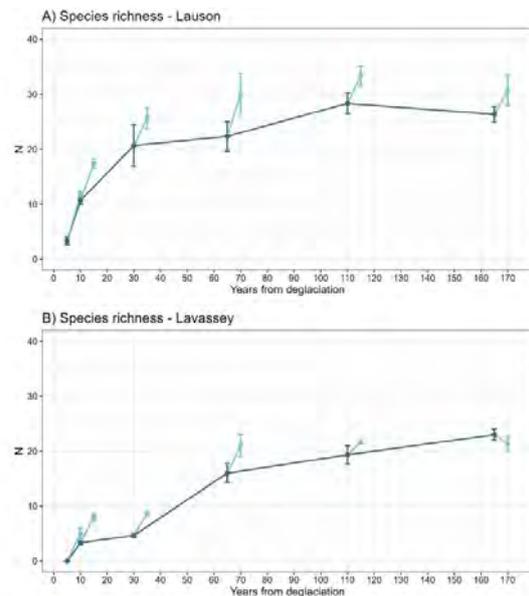


Figura 1.11 Parte di grafici e tabelle recentemente pubblicate che evidenziano la rapidità osservata di incremento di copertura vegetale lungo le due cronosequenze in 5 anni (linee azzurre) rispetto a quella prevista dalla cronosequenza (tratti blu).

La pubblicazione è stata oggetto in estate di un apposito comunicato stampa (<https://rocketsmail.sixeleven.it/t/r-e-tdtdmit-blhvkhhhl-r/>) che ha avuto un notevole riscontro mediatico venendo ripreso da decine di testate online e avendo portato a due interviste specifiche per articoli su carta stampata.

Recentemente la rete dei siti di studio sulla flora proglaciale è stata ampliata a due ulteriori cronosequenze. In particolare, sono stati realizzati alcuni rilievi fitosociologici a valle del ghiacciaio di Valleille (Cogne) e in modo sistematico 13 rilievi nel detrito proglaciale a valle del ghiacciaio di Moncorvé (Valsavarenche). Tale attività si inquadra in un'analisi diacronica di ripetizione di rilievi fitosociologici condotti la prima volta nel 1971 dall'Università di Torino e quindi ripetuti a distanza di oltre 50 anni. Sono attualmente in corso le analisi dati per la successiva valorizzazione scientifica dei risultati.



Figura 1.12 Il Ciarforon, la morena a monte del rifugio Vittorio Emanuele con la relativa coperta vegetale nel 1971 (a sx) e nel 2023 (a dx)

Ancora, è stata impiantata una rete permanente di monitoraggio della flora proglaciale presso il sito del Ciardoney (Ronco Canavese) in collaborazione con il Corpo di Sorveglianza. In totale sono realizzati 38 rilievi botanici distribuiti in aree deglacializzate da circa 5, 10, 20 e 30 anni e che saranno ripetuti negli anni per il monitoraggio anche sul versante piemontese della vegetazione proglaciale. Attualmente i dati sono in corso di analisi e sistematizzazione.

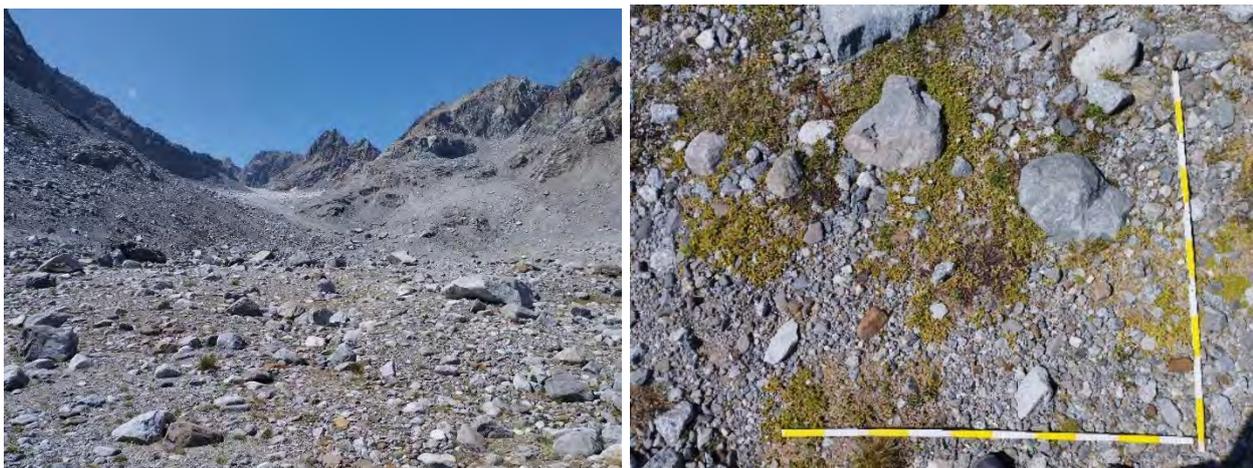


Figura 1.13 Detrito proglaciale del Ciardoney (Ronco Canavese) ed esempio di area di rilievo piuttosto vegetata

Per il monitoraggio degli ecosistemi di alta quota è stata inoltre implementata una rete permanenti di rilievo negli ambienti di valletta nivale a *Salix herbacea*. Tale rete è stata realizzata individuando 10 diverse vallette nivali in due siti (5 x sito): il primo nell'alto vallone dell'Urtier (Cogne) e il secondo sui detriti e le rocce montonate poste a nord della Punta Violetta (Valsavarenche). I rilievi fitopastorali da 200 calate per singola valletta nivale saranno ripetuti ogni 3/5 anni al fine di cogliere variazioni nel tempo. Lo stesso protocollo è stato applicato in contemporanea nel Parco Naturale Alpi Marittime e permetterà un confronto delle dinamiche tra siti delle Alpi occidentali italiane. Sono in corso le analisi di caratterizzazione della vegetazione rilevata.



Figura 1.14 Esempio di valletta nivale nell'alto vallone dell'Urtier (Cogne) sottoposta a monitoraggio

Bibliografia

- Mainetti, A., D'Amico, M., Probo, M., Quaglia, E., Ravetto Enri, S., Celi, L., & Lonati, M. (2021). Successional herbaceous species affect soil processes in a high-elevation alpine proglacial chronosequence. *Frontiers in Environmental Science*, 8, 615499.
- Mainetti, A., Ravetto Enri, S., & Lonati, M. (2022). Vegetation trajectories in proglacial primary successions within Gran Paradiso National Park: a comparison between siliceous and basic substrates. *IBEX-JOURNAL OF MOUNTAIN ECOLOGY*, 14, 1-18.
- Bayle, A., Carlson, B. Z., Zimmer, A., Vallée, S., Rabatel, A., Cremonese, E., ... & Choler, P. (2023). Local environmental context drives heterogeneity of early succession dynamics in alpine glacier forefields. *Biogeosciences*, 20(8), 1649-1669.
- Nota, G., Ravetto Enri, S., Lonati, M., & Mainetti, A. (2024). Faster than expected: 5-year re-surveys reveal accelerating plant colonization in two proglacial forelands of the Gran Paradiso National Park (NW Italian Alps). *Botanical Journal of the Linnean Society*, boae043.

1d. Specie di interesse conservazionistico

L'obiettivo del progetto è l'approfondimento sull'ecologia e lo stato di conservazione e il monitoraggio delle specie di maggior interesse conservazionistico del Parco Nazionale Gran Paradiso.

Le attività principali avviate sinora riguardano due specie allegato II e IV della Direttiva 92/43/CEE 'Habitat', ossia *Trifolium saxatile* All. e *Astragalus alopecurus* Pall.

Trifolium saxatile

Trifolium saxatile All. è una specie endemica delle Alpi, caratterizzata da un areale frammentato in rare e sparse popolazioni nei territori alpini di Italia, Francia, Svizzera e Austria (Aeschmann et al., 2004; Mainetti in Bertolli et al., 2024). In Italia è presente soprattutto intorno al massiccio del Gran Paradiso, quasi esclusivamente all'interno dei confini del Parco.

Dal 2018 è stato avviato un monitoraggio intenso teso alla ricerca di nuove popolazioni, di valutazione dello stato di conservazione e di verifica dello stato delle conoscenze sulla specie.

I risultati principali sono stati pubblicati recentemente in un articolo scientifico (Mainetti, 2024).

*Mainetti, 2024. Stato delle conoscenze su *Trifolium saxatile* All. nelle Alpi Occidentali italiane e nuovi ritrovamenti. Revue Valdotaïne d'Histoire Naturelle, 78: 69:90.*

Da Mainetti 2024:



Fig. 1 - *Trifolium saxatile* All.: aspetto generale della pianta in habitat naturale (sinistra) e dettaglio di foglie, brattee e infiorescenza (destra)

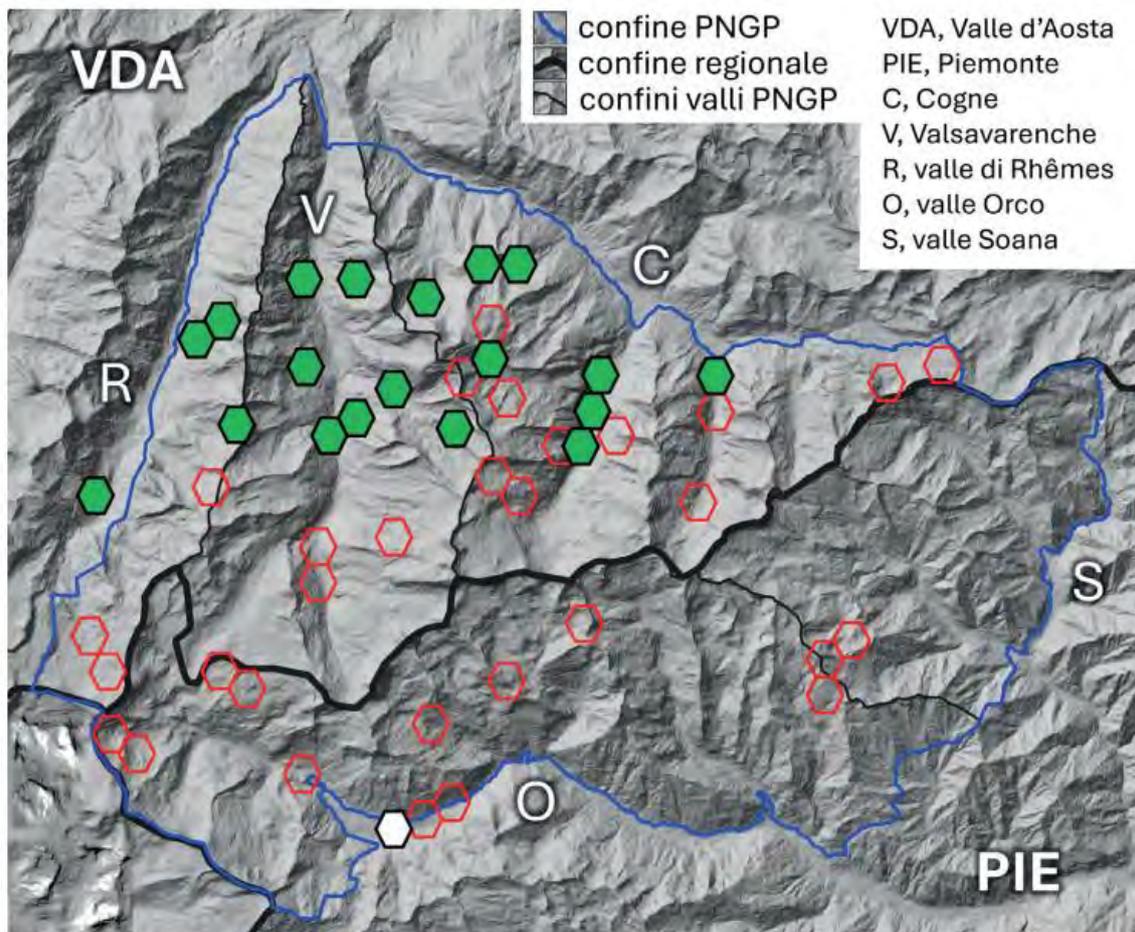


Fig. 6 – Rappresentazione cartografica dettagliata delle segnalazioni di *Trifolium saxatile* nel territorio del Parco Nazionale Gran Paradiso: ■, segnalazioni oggetto del presente aggiornamento; ◻, aree almeno parzialmente indagate senza ritrovamenti della specie; ◻, segnalazione storica certa non ritrovata

Nell'estate 2024 è stato avviato un approfondimento sull'ecologia della specie tramite l'analisi di tratti funzionali. L'attività è oggetto di una tesi di laurea magistrale presso l'Università degli studi di Padova che sarà discussa a maggio 2025 (candidato Dario Comunello).

Di seguito viene riportato il riassunto della tesi realizzato da Dario Comunello (relatore Geppert, correlatori Mainetti, Marta)

A trait-based approach as a conservation tool for protected species: the case study of *Trifolium saxatile* in the Gran Paradiso National Park

*Studies based on functional traits are valuable tools for monitoring the conservation status of plant species. They facilitate the development of ecological models, helping to understand species niches and distribution and to predict responses to climate change. This study investigated *Trifolium saxatile*, a species of Community interest (Habitats Directive, Annex II) endemic to the Alps. Our research focused on exploring the intraspecific trait variation of *T. saxatile* across ten populations within the Gran Paradiso National Park. We measured vegetative traits such as plant height, length, and number of inflorescences, for 995 individuals. Additionally, leaf traits were measured for 175 individuals, and for each population, we calculated the CSR strategy. For each sampling site eleven environmental variables, putatively influencing species occurrence and performances, were collected (elevation, slope, aspect, meso- and microtopography, vegetation cover, and percentages of*

rockiness and sand, debris, litter, and bare soil). Through statistical analyses and ecological modelling, we linked functional traits and the geomorphologic feature of the habitat of the species, aiming to identify the key ecological factors influencing its niche and distribution. Our results suggested that *T. saxatile* prefers areas with sparse vegetation cover and a medium-to-high amount of rock and debris. Additionally, CSR classification suggests that *T. saxatile* favours ruderal and stress-tolerator strategies, although a clear boundary between the two was not evident. Indeed, the populations we analysed tend to lean toward the stress-tolerator strategy, while still maintaining a broad continuum of variability. Altogether, this information seems to suggest a preference for sites with a discrete level of natural disturbance and scarce competition. This is the first time this preference has been proposed for this species, based on data derived from functional traits and we hypothesize that *T. saxatile* is not necessarily an opportunistic species. However, its ecological niche requires further investigation.

Altitude and slope were identified as critical factors for *T. saxatile* distribution and deserve further analyses in relation to its functional traits. This could provide a better understanding of the distribution of its populations. The approach implemented in the present analysis allows not only assessing the current conservation status of *T. saxatile* but also provides a valuable benchmark to evaluate the species' ecological plasticity and adaptability, in the context of climate change. By gaining a deeper understanding of its ecological strategies and habitat preferences, local authorities, such as the Gran Paradiso National Park, will improve monitoring and conservation strategies which are mandatory for this species of community interest.

Astragalus alopecurus

Astragalus alopecurus Pall. è una rara specie presente in Italia solamente in Valle d'Aosta in valle di Cogne e in Valtournenche. Nel 2022 è stato pubblicato un articolo scientifico riguardante anche le popolazioni del Parco Nazionale Gran Paradiso teso alla valutazione dello stato di conservazione e di verifica dello stato delle conoscenze sulla specie (Mainetti 2022).

Mainetti, 2022. *Astragalus alopecurus* Pall. en Vallée d'Aoste. La station historique découverte dans le Valtournenche par S. Trèves et J. Christillin a-t-elle été retrouvée après plus d'un siècle? *Revue Valdotaïne d'Histoire Naturelle*, 74-75: 113:129.

Da Mainetti 2022



Fig. 1 - Distribution connue d'*Astragalus alopecurus* Pall. (données Pignatti, 2017 ; Euro+Med, 2021 ; GBIF, 2021 ; INPN, 2021) : a) territoires compris entre les marges sud-est de la plaine de Sibérie Occidentale et les massifs montagneux de l'Altaï et du Saïan ; b) Caucase; c) Massif des Rhodopes d) Alpes Nord-Occidentales ; e) montagnes corses

Nelle estati 2023 e 2024 sono invece stati avviati approfondimenti ecologici sulla specie (tramite l'analisi di tratti funzionali) e di genetica di popolazione in collaborazione con il Museo Regionale di Scienze Naturali della Valle d'Aosta. L'attività molecolare è stata oggetto di una tesi di laurea discussa nel 2024 (candidata Joelle Chabloz) e ha portato alla definizione di un progetto più ampio in collaborazione con il Conservatoire Botanique National de Corse (Francia) volta a studiare la variabilità genetica della specie nelle Alpi Occidentali con l'ulteriore obiettivo di individuare la possibile popolazione alpina sorgente che è possibilmente stata introdotta in Corsica. L'attività è in corso e vedrà i primi risultati nel 2025.

Di seguito viene riportato il riassunto della tesi realizzato da Joelle Chabloz (relatore Comino correlatori Guglielmo, Mainetti, Portis)

Sviluppo e ottimizzazione di protocolli molecolari per la caratterizzazione genetica di piante autoctone della Valle d'Aosta

Secondo l'articolo 2 della Convenzione sulla Diversità Biologica, stipulata durante la "Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente e lo sviluppo" del 1992, la biodiversità è intesa come "la variabilità tra gli organismi viventi provenienti da tutte le fonti, inclusi i sistemi terrestri, marini e altri sistemi acquatici e i complessi ecologici di cui fanno parte" e include "la diversità all'interno delle specie, tra le specie e degli ecosistemi". L'importanza della biodiversità, e in particolar modo della biodiversità vegetale, è strettamente correlata agli innumerevoli e fondamentali beni e servizi offerti dagli ecosistemi, i quali sono essenziali per il sostegno dell'esistenza umana, per la salute, il benessere e la fornitura di mezzi di sussistenza. La diversità biologica del pianeta, però, sta diminuendo ad un ritmo allarmante, rappresentando una seria minaccia per l'ambiente e per l'esistenza della vita umana sulla Terra. I principali fattori di perdita di biodiversità animale e vegetale sono i profondi cambiamenti del territorio condotti ad opera dell'uomo, i quali causano la distruzione, la degradazione e la frammentazione degli habitat. Al fine di salvaguardare la biodiversità e gli ecosistemi, dalla fine del secolo scorso sono quindi state adottate numerose politiche e strategie a livello globale e comunitario che si traducono, a livello locale, in leggi per la tutela delle specie e habitat di interesse, nell'implementazione di studi e monitoraggi, in azioni di conservazione in situ e in progetti di

educazione e comunicazione ambientale. Nell'ambito in particolare della tutela della biodiversità vegetale, oltre all'istituzione di aree protette quali parchi, riserve naturali e siti Natura 2000, potrebbe essere essenziale l'utilizzo di strumenti di conservazione ex situ, quali banche del germoplasma, o dei semi, per il mantenimento e l'eventuale rafforzamento/reintroduzione di specie. A tale scopo, la conduzione di studi sulla distribuzione, consistenza, struttura genetica di popolazioni e sulla variabilità genetica presente, mediante l'utilizzo di marcatori genetici, diventano importanti, soprattutto nelle specie spontanee, per comprendere meglio il loro stato di conservazione. La Valle d'Aosta, nonostante sia una regione di ridotte dimensioni, i.e. 3.264 kmq, ed abbia una superficie che rappresenta solo l'1% di quella nazionale, presenta una notevole ricchezza in termini di biodiversità dovuta: (i) alle vaste porzioni di territorio ancora oggi poco sfruttate dalle attività umane, (ii) alla diversificata e articolata litologia del territorio, (iii) allo sviluppo altitudinale della regione che influenza le temperature, il clima e le precipitazioni e (iv) alle vicende storico-climatiche del quaternario quali le glaciazioni. Benché, per preservare questa ricchezza di habitat e biodiversità, la Regione Autonoma Valle d'Aosta abbia emanato una legge per la protezione della flora (L.R. 45 del 7 dicembre 2009), abbia istituito numerose aree protette che coprono circa il 30% della superficie regionale, affiancate a misure di conservazione ex situ, rappresentate da quattro giardini botanici e dalla banca del germoplasma nata nel 2016, nella lista rossa regionale sono presenti più di 100 specie vegetali spontanee autoctone classificate come minacciate. Molte di queste specie sono infatti caratterizzate da poche popolazioni e, spesso, di ridotte dimensioni che, associate ai repentini cambiamenti climatici e/o al sovrasfruttamento del territorio da parte dell'uomo, possono rappresentare criticità rilevanti per il loro mantenimento. Tra queste specie sono da segnalare *Astragalus alopecurus* ed *Epipactis palustris*, entrambe sottoposte a protezione rigorosa sul territorio valdostano, in quanto rare e minacciate. *A. alopecurus* è inoltre inserito nell'allegato II della Direttiva 92/43/CEE "Habitat", che prevede la creazione di zone speciali di conservazione (ZSC) per la sua tutela. In tale contesto, il presente lavoro di tesi, svolto presso la sede operativa del Museo regionale di Scienze naturali Efisio Noussan, ha avuto come principale obiettivo la messa a punto e la validazione di protocolli molecolari, semplici, universali e polimorfici, per la caratterizzazione genetica di *A. alopecurus* ed *E. palustris*. Le analisi molecolari sono state condotte utilizzando marcatori Simple Sequence Repeat (SSR), i quali sono codominanti e permettono l'identificazione di loci in condizioni di eterozigosi. Il lavoro ha previsto: (i) una preliminare identificazione e selezione di loci SSR a partire da dati ottenuti dal parziale sequenziamento del genoma tramite tecniche di Next Generation Sequencing (NGS), (ii) l'ottimizzazione dei protocolli molecolari basati su multiplex PCR per l'analisi di questi loci e (iii) l'applicazione dei marcatori sviluppati per gli studi di genetica delle popolazioni di *A. alopecurus* ed *E. palustris* in Valle d'Aosta. Il metodo messo a punto per *A. alopecurus* è inoltre stato applicato su accessioni conservate nella banca del germoplasma della Valle d'Aosta per valutare la presenza di variabilità genetica nelle risorse conservate e per determinare se queste rispecchiano le risorse genetiche realmente presenti in campo. Il protocollo molecolare sviluppato per *A. alopecurus*, basato su 11 loci SSR applicato a 78 campioni provenienti dalle 11 stazioni presenti in Valle d'Aosta, dislocate nei comuni di Cogne e di Torgnon, e a 3 campioni provenienti dalla Francia, utilizzati come outgroup, ha permesso di individuare 88 alleli utilizzati per calcolare gli indici di variabilità genetica, i parametri FIS, FST e FIT equivalenti a stime del coefficiente di inbreeding sul campione totale, nonché la stima delle distanze genetiche. Tali analisi hanno permesso di: (i) determinare la struttura genetica delle popolazioni valdostane, (ii) definire potenziali misure di conservazione da adottare per le popolazioni più a rischio di estinzione, (iii) stabilire i criteri per un corretto campionamento di materiali, allo scopo di conservare le specie minacciate 'ex situ' entro banche del germoplasma. Il protocollo sviluppato si è anche dimostrato efficace nel valutare le risorse genetiche delle accessioni conservate in banca e nell'evidenziare come queste riflettessero la variabilità presente in campo. Per *E. palustris*, il metodo sviluppato applicato all'analisi di 53

*campioni, provenienti da 7 stazioni dislocate nei comuni di Courmayeur, Verrayes, Saint-Denis e Challand-Saint-Victor, si è dimostrato polimorfico e affidabile per cinque dei nove loci SSR analizzati, permettendo di individuare 35 alleli che sono stati analizzati fornendo alcune indicazioni, quali la ridotta variabilità genetica presente entro la maggior parte delle popolazioni e la netta separazione genetica di popolazioni geograficamente vicine o di esemplari di una stessa stazione. Le prospettive future di questo lavoro prevedono l'applicazione su larga scala del metodo validato per *A. alopecurus* per lo studio di genetica di popolazione di questa specie sulle Alpi occidentali e per capire l'origine dell'unica popolazione presente in Corsica. Per *E. palustris*, invece, il metodo necessita di essere implementato con l'aggiunta di nuovi loci SSR per poter confermare e rendere più accurati i risultati ottenuti in questo lavoro.*

1f. Foreste PNGP: necromassa e biodiversità

L'obiettivo del progetto è la valutazione dei più importanti parametri di biodiversità per la caratterizzazione degli habitat forestali presenti nel PNGP.

Le attività sono state avviate nel 2023 sugli elementi principali di biodiversità forestale legate alla necromassa e alla presenza di microhabitat (alberi-habitat). Tale attività che proseguirà negli anni riprende protocolli e metodi applicati all'interno di un percorso recentemente avviato con ARPA Piemonte per il monitoraggio della biodiversità forestale delle fagete del PNGP.

L'indagine sotto riportata ha ripreso i protocolli applicati da ARPA Piemonte ed è stata realizzata nell'ambito di uno stage (dott. Tommaso Antinori) avviato nel 2023 e proseguito nell'anno in corso focalizzandosi su un altro habitat N2000 forestale: le peccete cod. 9410. Di seguito sono riportati alcuni esiti preliminari dell'indagine.

Periodo rilievi: 25.08.2023 – 15.10.2023 e 24/07/2024 - 02/08/2024

Punti random (maglia 150m): 670 punti che, in termini di transetti 25x8m rappresentano in termini di area circa 49,3 ha

Numero rilievi effettuati: 96 di cui

- 82 in Valle d'Aosta (61 in Valle di Cogne, 10 in Valle di Rhêmes, 11 in Valsavarenche)
- 14 in Piemonte (5 punti a Sud del Lago di Ceresole, 9 punti a Ribordone)

Campionamento punti random stratificato

Per il campionamento sono stati definiti punti random con reticolo a maglie di 150 m all'interno dei poligoni definiti dalla categoria Pecceta (Carta forestale Valle d'Aosta, Piemonte). Laddove possibile, alcuni dei punti random che ricadevano fuori pecceta (es. lariceto, vallone aperto) o che mostravano interferenze (es. molto vicini a sentieri ampi) sono stati ricollocati cercando di effettuare scelte possibilmente oggettive cercando di non alterare il reticolo a maglie di 150 m; in altri casi si è provveduto ad annullare i punti.

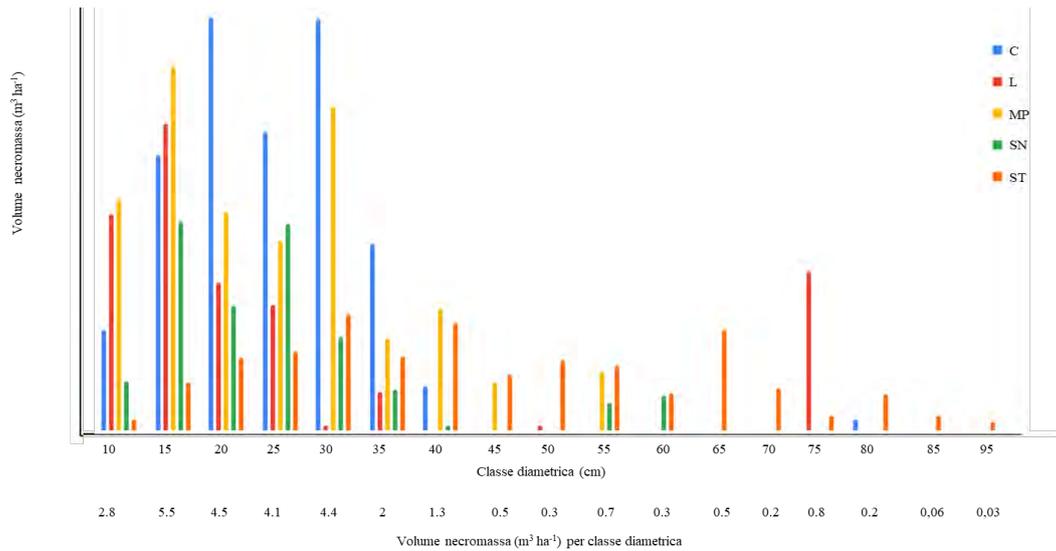


Figura 1.16 Volume necromassa per le diverse classi diametriche. Le tipologie di necromassa nella legenda sono rispettivamente Chablis (C, o piante sradicate), Log (L, toppi), Morte in piedi (MP), Snag (S, o piante stroncate), Stump (ST, o ceppaie). In alto a destra, N va ad indicare un totale di 2493 detriti misurati.

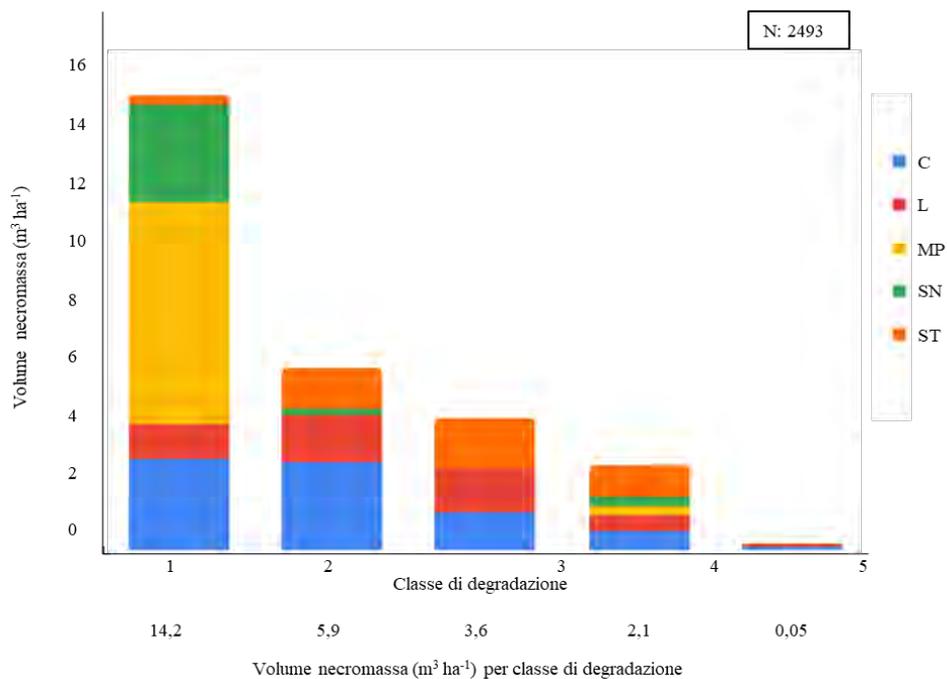


Figura 1.17 Volume necromassa per le diverse classi degradazione. Le tipologie di necromassa nella legenda sono rispettivamente Chablis (C, o piante sradicate), Log (L, toppi), Morte in piedi (MP), Snag (S, o piante stroncate), Stump (ST, o ceppaie). Le classi di degradazione descrivono la degradazione del legno da intatto (1) a legno molle/polveroso (5). In alto a destra, N va ad indicare un totale di 2493 detriti misurati.

Tabella 1 Volume medio di necromassa per ettaro e percentuali per tipologia di legno morto. Il legno morto a terra include Chablis (piante sradicate) e Log (toppi) mentre il legno morto in piedi fa riferimento agli altri morti in piedi e agli snag (piante stroncate).

Parametro	Volume (\pm Deviazione standard)	% sul totale
Volume legno morto a terra/ha (m ³ ha ⁻¹)	12,7 \pm 0,1	44,9
Volume legno morto in piedi/ha (m ³ ha ⁻¹)	11,2 \pm 0,03	39,6
Volume ceppaie (m ³ ha ⁻¹)	4,4 \pm 0,01	13,4
Totale Volume legno morto (m ³ ha ⁻¹)	28,3 \pm 0,03	100

2. Ricerca applicata alla conservazione

2a. Monitoraggio fenologico in near-real-time: PhenoCam e Sentinel2

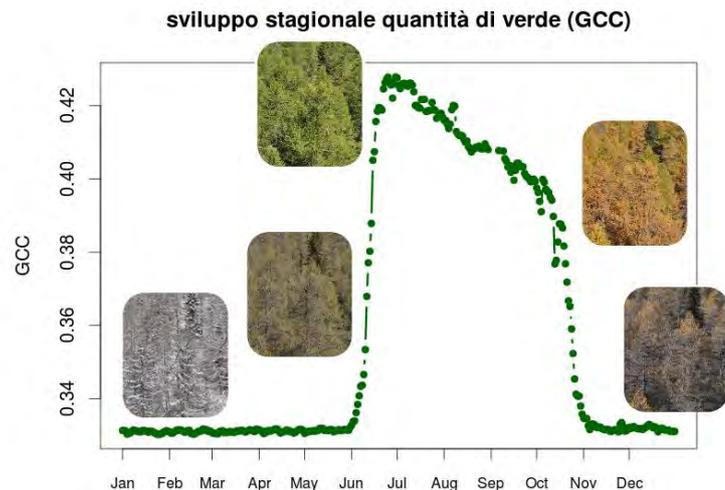
Gli obiettivi del progetto riguardano il monitoraggio fenologico di medio-lungo periodo tramite approcci strumentali delle praterie e degli habitat del Parco. In particolare, si avvale di una rete di tre PhenoCam dislocate sul territorio per un lavoro di maggior dettaglio e di un complementare approccio via immagini satellitari a scala di Parco.

L'attività è svolta in collaborazione con ARPA Valle d'Aosta.

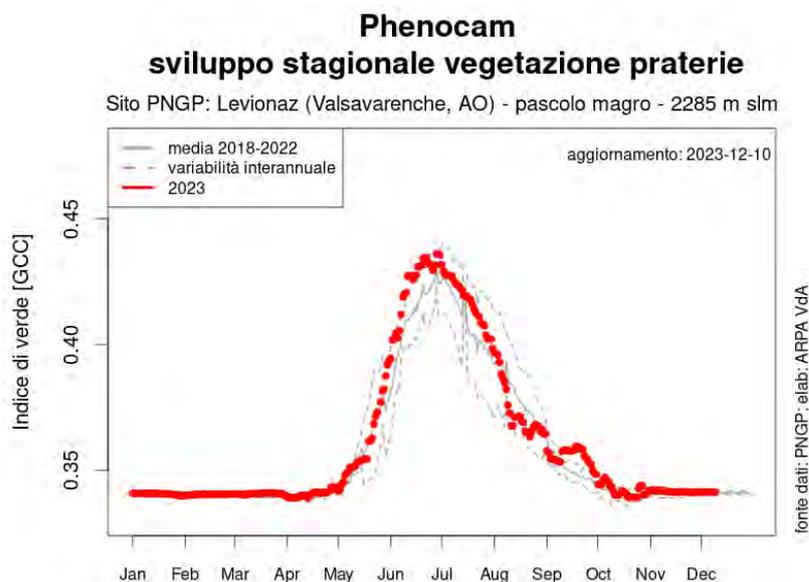
La fenologia vegetale studia le fasi ricorrenti (fenofasi) nel ciclo vitale delle piante come il germogliamento, la fioritura, lo sviluppo e la maturazione dei frutti o ancora a esempio la caduta delle foglie, in relazione ai fattori meteorologici (temperatura, umidità e radiazione solare). Se osservata attraverso un approccio strumentale, possono essere individuate ulteriori metriche come, ad esempio, le date di inizio e fine stagione e la durata della stagione vegetativa (tipicamente codificate *sos*, *start of season*, *eos*, *end of season* e *lof*, *length of season*) o l'andamento annuale di indici come l'NDVI (*normalized difference vegetation index*) correlati allo sviluppo vegetativo. Storicamente lo studio della fenologia è stato calibrato sulle pratiche agricole, poiché determinati interventi fitosanitari o di concimazione risultano pienamente efficaci (o viceversa deleteri) in corrispondenza di specifiche fasi di sviluppo delle piante. Negli ultimi decenni, numerose reti fenologiche sono nate per cercare di comprendere e predire come reagiranno gli ecosistemi ai cambiamenti climatici antropogenici in atto, sia per valutare i potenziali effetti sulla biodiversità, sia per valutare come muteranno i servizi ecosistemici che l'ambiente fornisce gratuitamente alla collettività come nel pratico la produzione di foraggio di qualità da parte delle praterie alpine. In quest'ottica un monitoraggio strumentale in continuo assume un ruolo chiave per studiare le dinamiche legate ai cambiamenti climatici. Pertanto, nel PNGP, in collaborazione con ARPA Valle d'Aosta, è stata installata una rete di tre PhenoCam (fotocamere fisse) volte a monitorare tre tipi pastorali rappresentativi della vegetazione del Parco e contrastanti tra loro per poter esplorare la più alta variabilità possibile. La vegetazione dei tre siti appartiene rispettivamente a comunità di prateria eutrofica (per il sito situato presso Epinel, Cogne), mesotrofica (alpe Lauson, Cogne) e oligotrofica (alpe Lévisionaz, Valsavarenche).

Da ARPA VDA:

Il monitoraggio della fenologia può essere fatto utilizzando immagini digitali. A partire dai colori contenuti nelle immagini è possibile calcolare un indice (*gcc*, *green chromatic coordinates*) che rappresenta la quantità di verde e che quindi dipende dallo sviluppo della vegetazione: come mostrato nella figura di esempio sottostante, la quantità di verde è bassa in inverno in presenza di neve o rami spogli, inizia a salire quando la vegetazione si sviluppa in primavera, ha valori elevati durante l'estate e scende in autunno mentre le foglie ingialliscono per tornare ai bassi valori invernali.



Attualmente è stata implementata una routine che settimanalmente produce un grafico aggiornato basato sull'analisi delle immagini degli ultimi giorni e che va sovrapporre l'andamento fenologico (in rosso) sulla variabilità interannuale. Di seguito è riportato il grafico di fine stagione prodotto dalla PhenoCam di Lévisionaz (Valsavarenche).

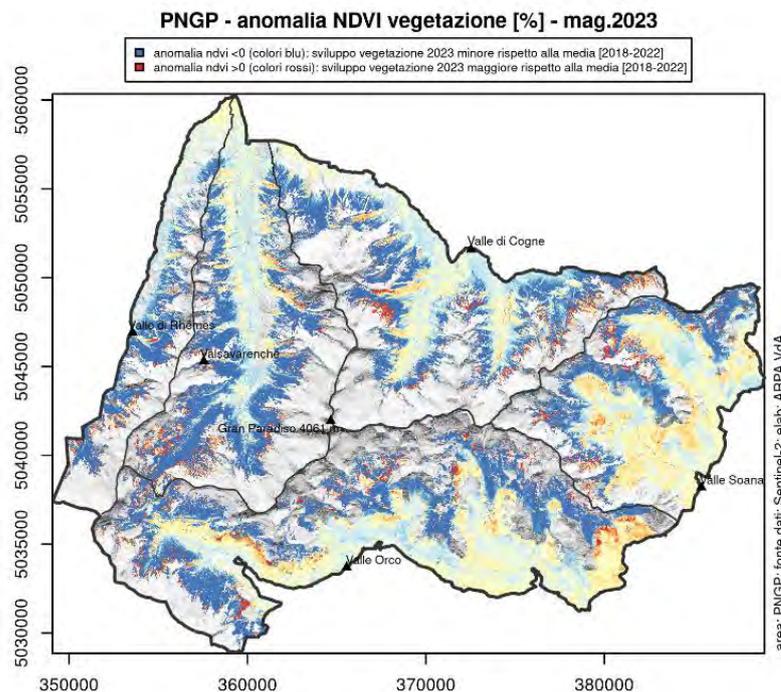


Analogamente, attraverso l'analisi di immagini satellitari è possibile tracciare a una scala più vasta lo sviluppo fenologico della vegetazione utilizzando indici multispettrali come l'NDVI.

Da ARPA VDA:

Le piante assorbono e riflettono la radiazione solare in modo diverso nelle differenti lunghezze d'onda: in particolare le foglie riflettono poco la luce rossa visibile e riflettono molto di più l'infrarosso vicino (invisibile all'occhio umano). L'NDVI è un indice legato allo stato di sviluppo e alla salute della vegetazione, che viene calcolato a partire dalla riflessione del rosso e dell'infrarosso. Il modo in cui tali lunghezze d'onda vengono riflesse, e quindi di conseguenza l'NDVI, variano durante il ciclo di sviluppo delle piante. L'NDVI, se misurato durante il corso dell'anno, può quindi essere utilizzato per monitorare il ciclo fenologico della vegetazione.

Attualmente è stata implementata una routine che mensilmente produce un grafico aggiornato basato sull'analisi dell'anomalia media mensile di NDVI da immagini satellitari (satellite Sentinel2, missione Copernicus) a scala di tutto il territorio del Parco e sono in corso analisi analoghe per categorie di habitat, pastorali e forestali. Nel caso dell'anomalia dell'anno corrente, i valori sono il risultato del confronto con i valori medi mensili di NDVI del periodo che va dal 2018 all'anno precedente a quello corrente.



2b. PhenoCam: fenologia dei pascoli e produttività e qualità del foraggio

Gli obiettivi del progetto riprendono il monitoraggio nel tempo della fenologia delle praterie del Parco tramite l'approccio strumentale via PhenoCam volendo individuare soglie e indicatori utili per la gestione pastorale attraverso lo studio e la ricerca di relazioni tra i dati rilevabili in modo automatico e i dati a terra di produttività e qualità del foraggio delle praterie raccolti nell'arco di più stagioni di campo.

L'attività è svolta in collaborazione con ARPA Valle d'Aosta e il Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari dell'Università di Torino.

Da relazione DISAFA a cura di Lonati, Lombardi e Ravetto Enri:

È noto che il foraggio prodotto dalle praterie alpine può variare ampiamente, in termini di quantità e qualità, nel corso delle stagioni vegetative, in modo diverso a seconda delle diverse comunità vegetazionali che compongono il pascolo. Esistono metodi analitici codificati per la determinazione della qualità del foraggio che forniscono informazioni precise ma richiedono tempi e costi elevati. In questo contesto, l'obiettivo della sperimentazione era testare se la resa e la qualità del foraggio possano essere efficacemente stimate tramite remote sensing, in particolare da uno scanner portatile per la misura dell'NDVI (normalised difference vegetation index) e da phenocam stazionarie per la misura della gcc (green chromatic coordinate).

Per verificare questa ipotesi, sono state selezionate tre comunità vegetazionali (siti) nei pascoli alpini del Parco Nazionale del Gran Paradiso, composte da tipi pastorali rappresentativi della vegetazione del Parco e contrastanti tra loro per poter esplorare la più alta variabilità possibile. La vegetazione dei tre siti appartiene rispettivamente a comunità di prateria eutrofica (per il sito situato presso Epinel), mesotrofica (alpe Lauson) e oligotrofica (alpe Léviönaz). Dal 2021 ogni anno, durante quattro (Lauson e Léviönaz) o cinque (Epinel) date della stagione vegetativa estiva, sono stati effettuate le

seguenti misurazioni in ogni sito:

- rilevo della composizione botanica secondo il metodo fitopastorale (Daget & Possionet, 1971) su 1.25 m con 25 calate per valutare il valore pastorale (VP, un indice sintetico della resa e qualità foraggera);
- misura dell'NDVI tramite uno scanner portatile;
- misura della gcc tramite la phenocam stazionaria posizionata nelle immediate vicinanze dei siti di monitoraggio;
- campionamento del foraggio prodotto, poi inviato in laboratorio per la valutazione della biomassa e della qualità (digeribilità) al NIR.

In ogni sito e ogni data i dati (tranne la misura della gcc, unica per l'intero sito) sono stati raccolti su quattro repliche spaziali.

Successivamente, la biomassa e la digeribilità sono state testate tramite correlazione lineare con il VP, l'NDVI e la gcc, per stabilire quale variabile rappresentasse il miglior descrittore tra quelle selezionate.



Figura 2.1 Schema di campionamento adottato nei tre siti di monitoraggio. La riga rossa tratteggiata indica la prima linea di rilievo e di prelievo della fitomassa, i quadrati verdi indicano l'area di riferimento per le specie compagne

Le relazioni tra le due variabili di risposta e le proxy selezionate sono risultate altamente significative in tutti i contrasti. In particolare, si è potuto osservare che a valori più elevati di biomassa e di digeribilità corrispondevano valori più elevati di VP, NDVI e gcc, come riportato in Figura. Tra le tre proxy, il VP ha mostrato risultati simili al gcc (r di Pearson tra 0.31 e 0.57), mentre la relazione migliore è stata ottenuta con l'NDVI (biomassa $r = 0.61$; digeribilità $r = 0.69$).

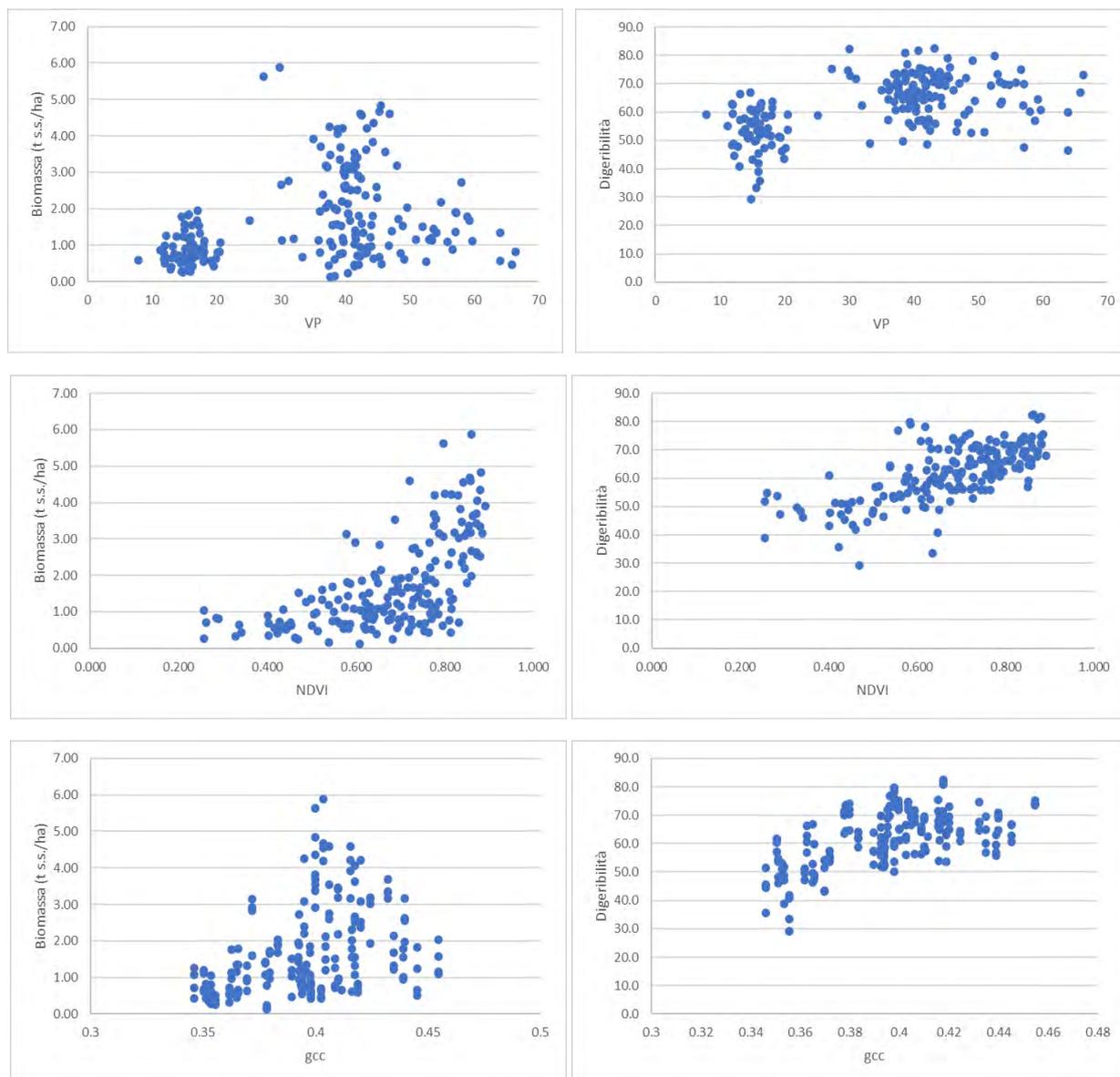


Figura 2.2 Analisi di correlazione tra le variabili foraggere (biomassa e digeribilità) e le proxy (Valore Pastorale, Normalised Difference Vegetation Index, green chromatic coordinate).

Questi risultati preliminari evidenziano il potenziale rilevante di strumenti di monitoraggio innovativi (come, in particolare, lo scanner NDVI) per la valutazione della resa e della qualità del foraggio, soprattutto in ambienti difficili dove le misurazioni sul campo possono essere dispendiose in termini di tempo e di difficoltà, come i pascoli alpini. Il proseguimento dell'attività di ricerca permetterà di affinare le conoscenze in merito, con la possibilità, dopo aver raccolto una sufficiente quantità di dati, di differenziare le relazioni tra variabili analitiche e proxy sulla base dei diversi tipi di vegetazione considerati.

Gli sviluppi della ricerca in corso prevedono la continuazione delle attività per un arco temporale più lungo e l'analisi dati attraverso tecniche modellistiche.

2c. Lévisionaz: effetti dell'irrigazione di pascoli alpini su produttività e qualità foraggio

L'obiettivo della sperimentazione è di valutare variazioni negli anni nella produttività e qualità del foraggio e nella composizione specifica di comunità vegetali di pascolo sottoposte a irrigazione forzata.

Parallelamente all'attività agronomica qui descritta è in corso la misura dei flussi gassosi delle stesse condotte da CNR-IGG.

Da relazione DISAFA a cura di Lonati, Lombardi e Ravetto Enri:

È noto che, oltre all'abbandono delle attività agro-pastorali, negli ultimi anni, anche i repentini cambiamenti climatici stanno contribuendo a influenzare la stabilità degli habitat alpini, determinando profonde conseguenze sulla biodiversità vegetale e sulla qualità del foraggio delle praterie montane. Lo studio delle dinamiche in atto sulla composizione botanica e sulle caratteristiche agronomiche delle praterie alpine su periodi temporali medio-lunghi può contribuire a comprendere i possibili impatti su differenti fitocenosi e i relativi adattamenti, indirizzando eventualmente interventi gestionali di mitigazione. In questo contesto, l'obiettivo della sperimentazione è stato quello di testare la performance foraggera, in termini quantitativi e qualitativi, in seguito a un trattamento di irrigazione integrativa, per comprendere l'efficacia potenziale di questo tipo di intervento di soccorso.

Dal 2023 è stata individuata, sulla base della composizione botanica, una prateria omogenea e rappresentativa delle comunità vegetazionali di alta quota, nei pressi dell'alpe Lévisionaz di mezzo. La prateria è stata separata in due aree: sulla prima è stato avviato il trattamento di irrigazione, la seconda è stata utilizzata come controllo indisturbato.

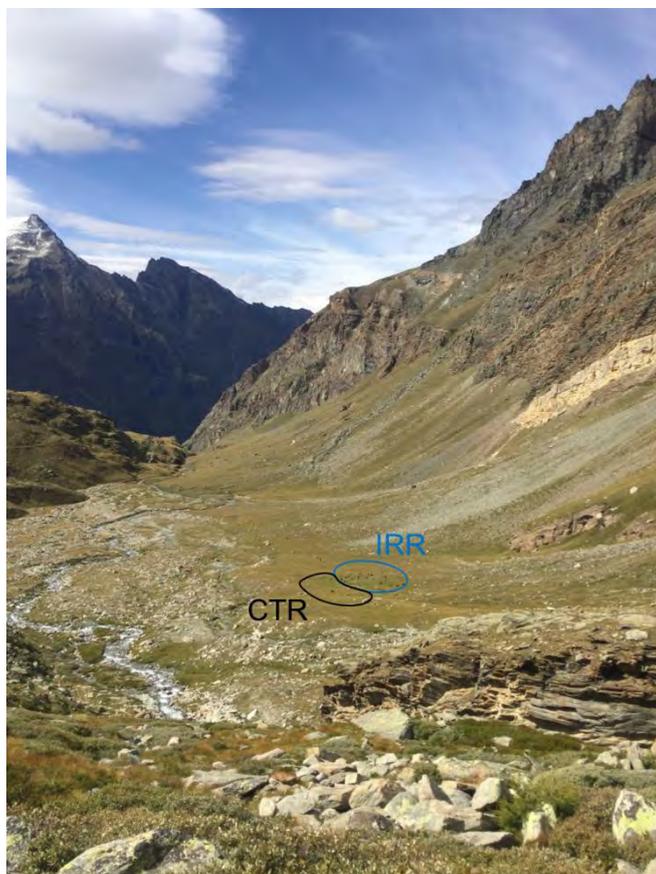


Figura 2.3 Foto della prateria oggetto dello studio (Brambilla, 02.09.2023). Si noti l'elevata presenza di selvatici nelle aree monitorate. IRR, area irrigata; CRT, area di controllo, non irrigata.

Nel 2023 e nel 2024 durante la prima data di campionamento sono stati effettuati 10 rilievi botanici per caratterizzare la prateria, cinque nell'area irrigata, cinque nell'area di controllo. Ogni rilievo è consistito in un transetto lineare di 125 cm di lunghezza, lungo il quale sono state effettuate 25 osservazioni a distanza regolare di 5 cm. A ogni osservazione, è stato registrato l'elenco completo delle specie che toccavano un filo metallico calato perpendicolarmente al suolo. La somma dei contatti per ciascuna specie è stata rapportata a 100 e utilizzata per stimare la copertura di ogni specie vegetale. In aggiunta, è stato compilato l'elenco completo delle specie presenti sui due lati del transetto in un intorno di 5 cm, per registrare anche le specie occasionali, ed è stato effettuato il prelievo di biomassa parallelamente al transetto di rilievo botanico di 125 cm, su strisce di larghezza pari alla taglia bordi (9 cm). Il prelievo della biomassa è stato effettuato altre 3 volte, sempre su nuove strisce parallele alle precedenti, durante il corso della stagione vegetativa (Figura 2.4).



Figura 2.4 Schema di campionamento adottato durante le stagioni di monitoraggio 2023 e 2024.

Il foraggio prelevato è stato fatto seccare in stufa a 60 °C, per essere poi pesato e analizzato (da parte del personale e con strumenti del PNGP) tramite tecnica NIR per stimare le principali qualità bromatologiche (proteina, grasso e frazioni fibrose - NDF, ADF, ADL).

Tramite ordinamento multivariato (principal coordinate analysis - PCoA) ogni rilievo della prateria sottoposta a irrigazione è stato accoppiato a un rilievo della prateria di controllo sulla base della somiglianza della composizione botanica, per rendere più solida l'analisi univariata di confronto delle performance produttive e qualitative delle due praterie (Figura 2.5).

Successivamente è stata effettuata un'analisi univariata (test T di Student per campioni appaiati), entro ogni data, per ognuno dei parametri di performance misurati (Figura 2.6).

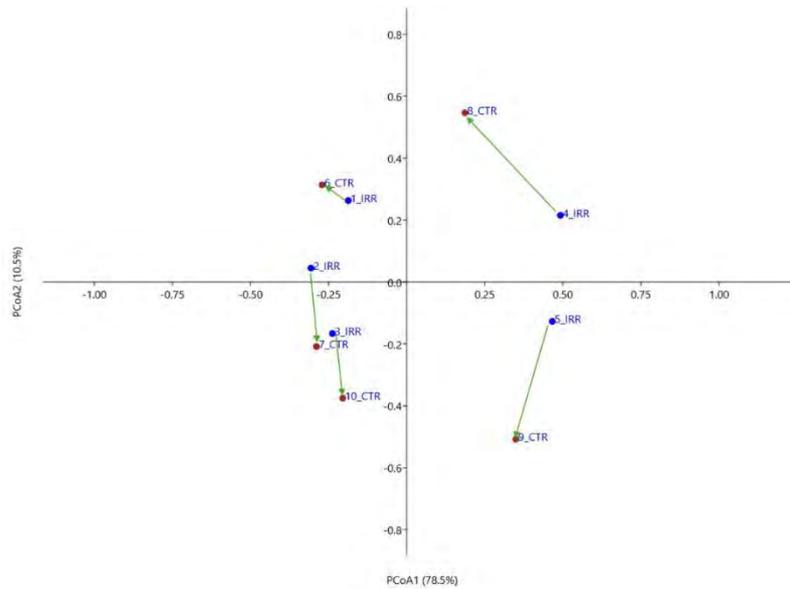


Figura 2.5 Ordinamento dei 10 rilievi effettuati (PCoA). I punti blu indicano i rilievi effettuati nella prateria irrigata, i marroni quelli nella prateria non irrigata (controllo). Le frecce verdi indicano l'appaiamento tra i rilievi irrigati e non.

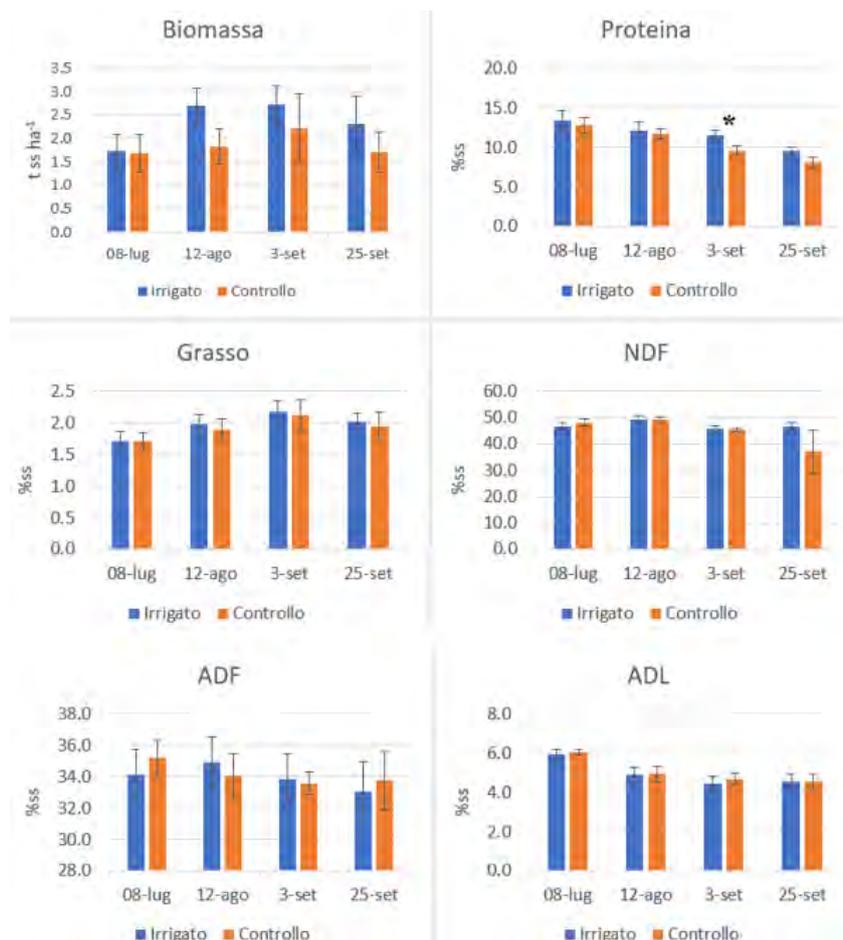


Figura 2.6 Risultati dei t test per campioni appaiati sui valori di biomassa, proteina, grasso e fibre (NDF, ADF, ADL) del foraggio raccolto in prateria irrigata e non irrigata (controllo), nelle quattro date di osservazione del 2024.

I risultati indicano che, al termine del secondo anno di applicazione del trattamento, non si evidenziano particolari differenze significative nel corso della stagione (peraltro estremamente ricca di precipitazioni) tra l'area irrigata e l'area di controllo. Si evidenzia però, alla penultima data di monitoraggio (3 settembre), un contenuto in proteina dell'area irrigata significativamente più alto (+2 %) rispetto al controllo.

In conclusione, si rimarca l'importanza di proseguire il monitoraggio degli effetti dell'irrigazione artificiale negli anni a venire, per esplorare con maggiore solidità la risposta della vegetazione al trattamento applicato (anche in termini di cambiamenti strutturali e di composizione delle comunità) e per ridurre l'effetto determinato dalla variabilità interannuale sulle variabili misurate.

per il DISAFA Michele Lonati, Giampiero Lombardi e Simone Ravetto Enri

2d. Carico animale, metodo speditivo per stimare l'intensità di gestione nei pascoli

L'obiettivo della sperimentazione è di validare l'efficacia di alcuni indicatori di semplice rilevazione nello stimare la frequentazione dei pascoli da parte della mandria tramite una misurazione diretta ottenuta con l'impiego di collari GPS installati sugli animali domestici.

Da relazione DISAFA a cura di Lonati, Lombardi e Ravetto Enri:

È noto che l'azione di pascolamento operata dagli animali domestici ha degli importanti impatti sulla vegetazione ed eventuali scompensi nel carico animale applicato possono portare ad un impoverimento della risorsa foraggera e della biodiversità, sia per sovra-pascolamento (con lo sviluppo di aree a vegetazione nitrofila) sia per sotto-pascolamento (con l'aumento della vegetazione oligotrofica e l'invasione arbustivo-arborea). Conoscere con precisione la distribuzione del bestiame allevato durante la stagione di monticazione permetterebbe di evidenziare tali problematiche e suggerire azioni di miglioramento alla gestione degli animali in alpeggio. Tuttavia, non è semplice avere sotto controllo la frequentazione di ogni porzione di pascolo da parte del bestiame, in quanto l'osservazione diretta degli animali comporterebbe un impegno continuativo e oneroso per il personale dedicato. Esistono alcuni metodi di monitoraggio indiretto della distribuzione degli animali al pascolo, basati su indicatori indiretti e sintetici per la quantificazione dei principali effetti del pascolamento esercitati dal bestiame sulla vegetazione pastorale. Uno di questi è l'osservazione dei segni di pascolamento, ossia prelievo di fitomassa erbacea, restituzioni e calpestamento (Allen et al, 2011)¹. In questo contesto, l'obiettivo della sperimentazione era di validare l'efficacia di questi indicatori nello stimare la frequentazione dei pascoli da parte della mandria tramite una misurazione diretta ottenuta con l'impiego di collari GPS installati sugli animali domestici.

Per verificare questa ipotesi, è stata individuata come area di studio l'alpeggio "San Besso e Balma", situato in Val Soana presso il Santuario di San Besso, nel comune di Valprato Soana (TO), entro i confini piemontesi del Parco Nazionale del Gran Paradiso. In particolare, le operazioni di campo sono state condotte su una superficie parziale dell'alpeggio, pari a 83.25 ha, utilizzata dai bovini monticati.

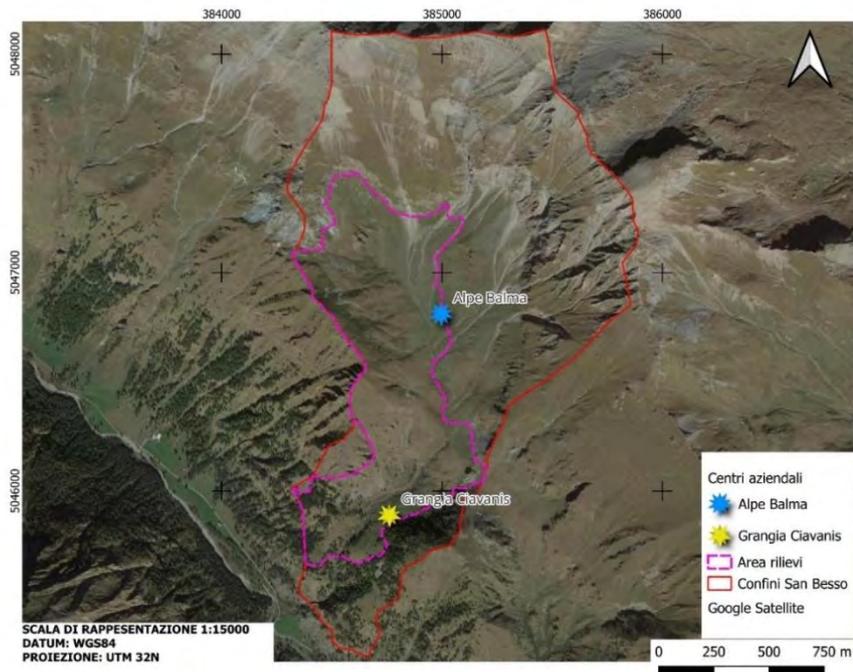


Figura 2.7 Carta rappresentante i confini dell'alpeggio, la posizione dei ricoveri aziendali e l'area dei rilievi definita sulla base dell'accessibilità o meno da parte dei bovini.

Entro i confini dell'area di rilievo è stato creato un reticolo regolare con dimensione delle maglie di 50 m ed è stato individuato il centroide di ognuna, corrispondente al punto di rilievo in campo. Successivamente, è stato creato un secondo reticolo con maglia più fine, pari a 12.5 m, con un primo scopo di intensificare i punti di rilievo nelle aree più pianeggianti (pendenza <math><25^\circ</math>), potenzialmente più frequentate dagli animali, e un secondo scopo di poter recuperare punti di rilievo del reticolo 50 m non rilevabili (alveo, edificio, rocce, ecc...).



Figura 2.8 Esempio di distribuzione dei punti di rilievo. La linea arancione identifica il reticolo a maglia 50 m, con al centro il punto di rilievo corrispondente (colore viola). I punti blu rappresentano i rilievi del reticolo a maglia 12.5 m.

I rilievi di campo sono stati effettuati su un buffer di 5 m rispetto al punto di rilievo, definito secondo i reticoli sopra descritti, e sono stati stimati i seguenti parametri su una scala da 1 a 5 (dove 1-nulla e 5-eccessivo):

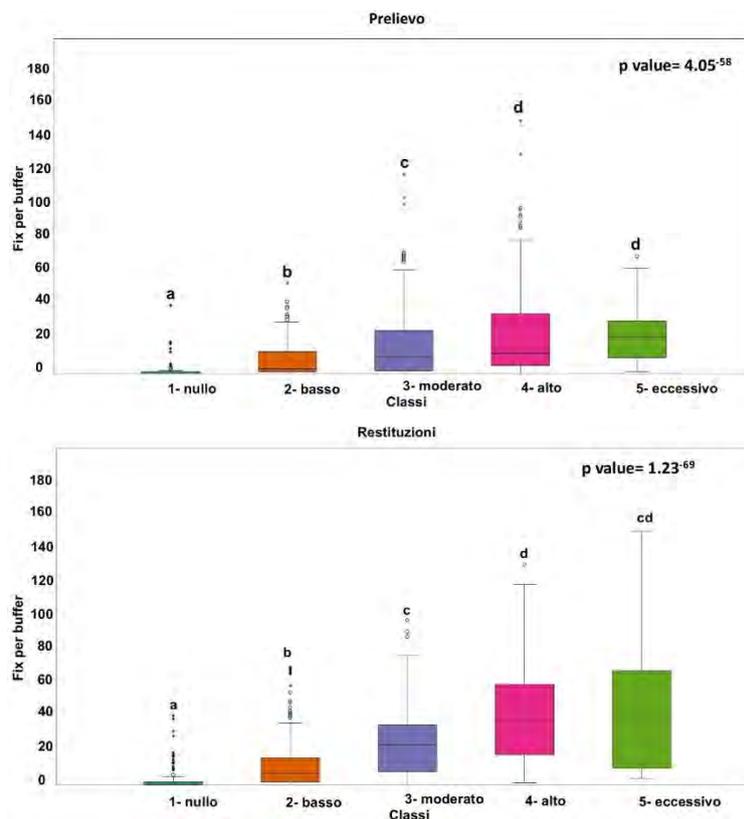
- prelievo;
- restituzioni;
- calpestio.

Per la validazione degli indicatori di frequentazione degli animali al pascolo, sono stati utilizzati i dati acquisiti da 10 collari con sensore GPS durante tutta la stagione di pascolamento in alpeggio, che consistono in posizioni geo-riferite con un tempo di acquisizione pari a 1 fix ogni 5 minuti per 8 collari e 1 fix ogni 10 minuti per 2 collari.

Successivamente, i fix ottenuti durante tutta la stagione di pascolamento dai collari GPS sono stati confrontati con i tre parametri rilevati in campo tramite l'analisi della varianza non parametrica secondo il metodo Kruskal-Wallis, in modo da valutare l'efficacia del metodo nello stimare la frequentazione del pascolo da parte degli animali.

Risultati

Come si può osservare dai valori di p-value le differenze tra le classi attribuite a ciascuno degli indici selezionati (prelievo, restituzioni e calpestio) sono risultate tutte altamente significative. In particolare, si può osservare che l'indice più accurato risulta essere l'indice di restituzioni (p-value = 1.23⁻⁶⁹), mentre quello meno accurato è l'indice di calpestio (p-value = 3.72⁻⁵⁴), che presenta le classi 3, 4 e 5 non distinguibili tra loro.



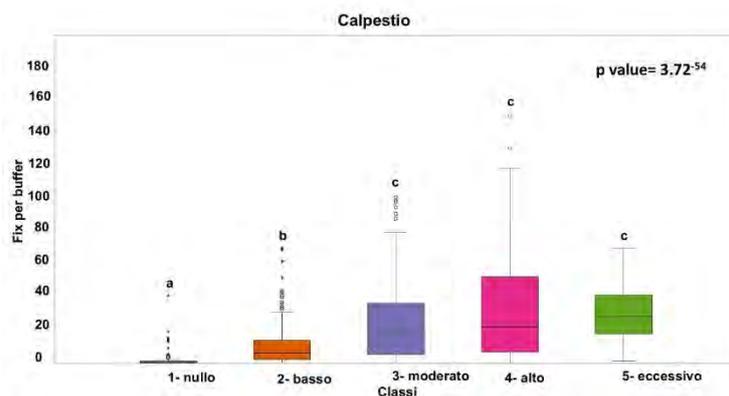


Figura 2.9 Box plot che evidenziano l'efficacia degli indici empirici (prelievo, restituzioni e calpestio) nello stimare la frequentazione del pascolo da parte degli animali (misurata in numero di fix per buffer). La differenza significativa tra le classi è stata evidenziata attraverso l'attribuzione di lettere dove, in particolare, a lettere diverse corrisponde differenza significativa.

Conclusioni

Questi risultati evidenziano il potenziale positivo del metodo di monitoraggio indiretto della distribuzione degli animali al pascolo tramite indicatori indiretti e sintetici. Ciò può garantire un risparmio in termini di tempo e costi tipici dell'osservazione diretta degli animali al pascolo.

3. Gestione applicata alla conservazione

3a. Monitoraggio, contenimento ed eradicazione SEI

Le specie alloctone invasive sono specie estranee alla flora naturale con elevata capacità di adattamento a differenti condizioni ecologiche e grande capacità di riproduzione sia per seme che per moltiplicazione vegetativa. Queste specie in poco tempo possono diffondersi ampiamente occupando terreni nudi o invadendo la vegetazione autoctona, fino in certi casi a sostituirla completamente. La Valle d'Aosta e il Piemonte hanno redatto gli elenchi delle specie alloctone invasive (liste nere) che possono creare seri problemi di gestione, in quanto oltre ad apportare un danno alla biodiversità naturale, possono causare problemi per l'agricoltura e la salute pubblica. L'Unione Europea nel 2014 ha emanato un Regolamento (Reg. UE 1143/2014) recante disposizione volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive comprensivo di un allegato (aggiornato periodicamente) contenente la lista delle SEI di rilevanza unionale.

Negli ultimi anni sono state osservate alcune presenze di specie invasive anche all'interno del territorio del Parco, soprattutto lungo i confini e i fondovalle dove maggiore è l'influenza delle attività umane (agricoltura e turismo). Tra le specie invasive fino ad oggi segnalate, si effettuano interventi di contenimento/eradicazione per le seguenti specie: Senecio africano (*Senecio inaequidens*), Panace di Mantegazzi (*Heracleum mantegazzianum*), Albero delle farfalle (*Buddleja davidii*), Poligono del Giappone (*Reynoutria x bohemica*), Ambrosia (*Ambrosia artemisiifolia*), Ailanto (*Ailanthus altissima*). Il monitoraggio delle aree a rischio e soprattutto di quelle in cui è accertata la presenza di una specie invasiva viene fatto annualmente. Particolare attenzione viene data alle aree in cui è possibile tentare l'estirpazione di queste specie al fine di evitare che possano costituire nuclei di diffusione più ampia.

Anche nel 2024 sono stati effettuati controlli e contenimenti di SEI nelle aree precedentemente oggetto di interventi. Sotto il coordinamento dell'Ufficio Conservazione botanico-forestale hanno partecipato alle attività tecnici e collaboratori dell'Ente, guardaparco e volontari, prevedendo attività

di formazione e contenimento attivo delle SEI con risultati soddisfacenti.

Infine, il Responsabile dell'Ufficio Conservazione botanico-forestale ha partecipato anche nell'anno corrente alle attività del Gruppo di lavoro sulle Specie Esotiche Invasive della Regione Piemonte.

Interventi svolti nell'anno:

Comune	Luogo	Specie	Interventi	descrizione
Ronco C.	Forzo	<i>Impatiens glandulifera</i>	4	Volontari, Corpo di Sorveglianza, Tecnici dell'ente.
Ronco C.	Forzo Pezzetto	<i>Impatiens parviflora</i>	2	Tecnici, Corpo Sorveglianza
Ronco C.	Tressi	<i>Impatiens parviflora</i>	4	Tecnici e Volontari
Valprato S.	Campiglia	<i>Solidago gigantea</i> , <i>Reynoutria sp.</i>	1	Tecnico
Noasca	Maison	<i>Impatiens parviflora</i>	2	Volontari, Corpo di Sorveglianza
Ronco C.	Convento	<i>Solidago gigantea</i>	1	Corpo Sorveglianza, Tecnici

3b. Ripristini ecologici: fiorume e talee

Fiorume

La banca dati dei siti donatori di fiorume per il PNGP (rilievi vegetazione, cartografie, contatto proprietari/gestori, etc.) è attualmente composta da 12 siti tra prato-pascoli e pascoli (da 1000 a 2300 m di quota) su tipologie differenti per i quali sono stati svolti rilievi della vegetazione, verifica dell'accessibilità con mezzi, disponibilità di proprietari/conduuttori etc.

Nell'estate 2024 sono proseguite le attività di raccolta del fiorume con la macchina spazzolatrice dell'Ente (eBeetle 2.0) e conseguente lavorazione e confezionamento del materiale. Sono state effettuate due distinte raccolte di fiorume nei Comuni di Valsavarenche e Valprato Soana. Info su località, superfici lavorate, etc. in tabella.

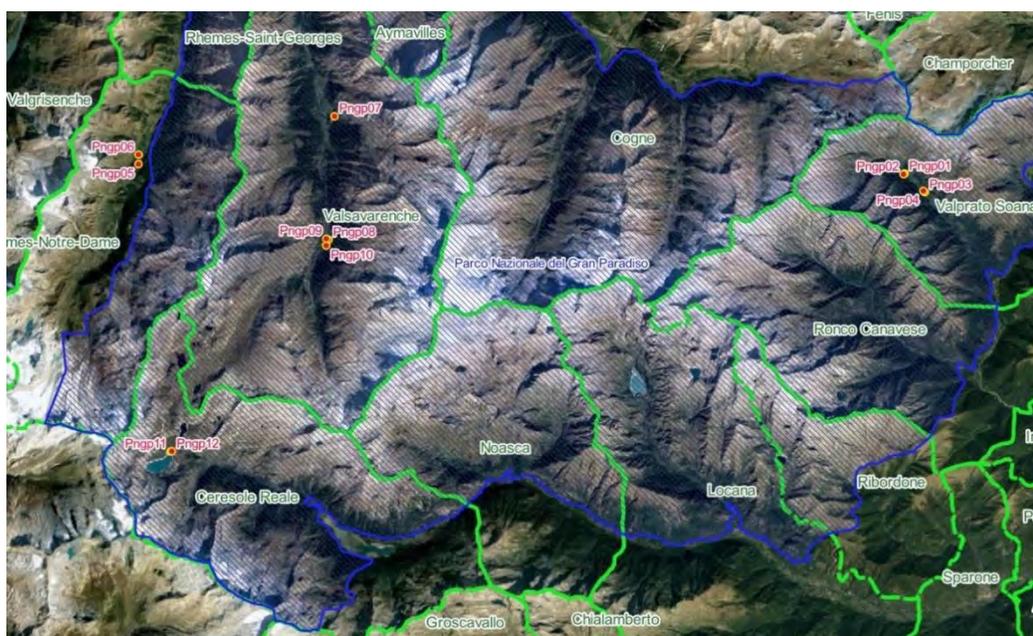


Figura 3.1 Siti donatori di fiorume del PNGP verificati per composizione vegetazionale, accessibilità, disponibilità di proprietari/conduuttori.

Dati sulle raccolte di fiorume effettuate nel 2024

Comune	Località	Quota (m)	Data	Sup. lavorata (mq)	Tipologia	Quantità raccolta (kg)	Resa (kg ha)
Valprato Soana (TO)	Pian dell'Azaria	1550	2/08/2024	5900	Pascolo subalpino mesofilo	10,4	17,6
Valsavarenche (AO)	Pessey	1850	21/07/2023	5200	Pascolo subalpino mesofilo	21,8	41,9



Figura 3.2 Raccolta di fiorume a Valsavarenche e particolari della macchina spazzolatrice e del materiale raccolto

A marzo 2024 il PNGP è stato invitato a partecipare a Moncalieri a un evento del Progetto PSR Piemontese Pra da Smens volto a costituire una filiera di fiorume locale in Piemonte ed è stata portata la spazzolatrice del Parco per mostrarne caratteristiche e funzionalità.

Ingegneria naturalistica e talee

Presso il Centro “L’Uomo e i Coltivi” di Campiglia Soana sono in corso le attività di cura del saliceto di circa 40 mq recentemente realizzato tramite posizionamento di talee di *Salix purpurea* e *Salix eleagnos* prelevate in Valle Soana in una parcella nella parte sommitale del centro. Il saliceto vivo permette annualmente di poter prelevare e fornire nuove talee per interventi di ingegneria naturalistica e ripristino ecologico nell’ambito degli interventi effettuati dal Parco o da terzi. Il saliceto si presenta come un campo regolare con piante attualmente alte 30 cm, ma che saranno allevate e potate a circa 1.5 m di altezza. Il saliceto è stato realizzato con cura estetica per quanto non si tratti di una coltivazione dal valore ornamentale, tuttavia più essere valorizzato a livello comunicativo per gli importanti risvolti gestionali e conservazionistici attraverso eventuali pannelli fisici, materiale multimediale (qr code), etc. da predisporre.

Al fine di maturare esperienza e verificare i tassi di sopravvivenza sono state anche invasate alcune centinaia di talee, in questo caso pronte per essere eventualmente reimpiagate.

3e. Banca del germoplasma della VDA

La conservazione e la gestione delle risorse genetiche si è rivelata negli ultimi anni un'azione prioritaria per le aree protette. Dal 2014 l'Ente collabora con il Museo Regionale di Scienze Naturali "Efisio Noussan" gestore della Banca del Germoplasma della Valle d'Aosta, fornendo supporto per gli aggiornamenti della lista delle specie da sottoporre a conservazione, per la raccolta dei semi e per la preparazione delle accessioni.

Le specie selezionate per l'inserimento nella Banca del germoplasma sono presenti sul territorio valdostano e dell'area protetta, con più stazioni anche se sempre limitate come estensione e come numero di individui, per cui si è scelto di inserire campioni provenienti da tutte le stazioni conosciute per conservare anche gli ecotipi. Per ciascuna specie non sempre è possibile raccogliere in una sola volta il numero di semi richiesto dal protocollo (circa 5.000 semi); ciò può essere dovuto alla rarità della specie, alla scarsa produzione di semi e/o al numero esiguo di individui della popolazione. Per questo motivo si è deciso di effettuare raccolte ripetute negli anni in modo da non indebolire le popolazioni e garantire sempre la riproduzione in situ. Tutte le specie inserite vengono sottoposte a DNA barcoding. La possibilità di caratterizzare geneticamente le specie spontanee selezionate permetterà di disporre di validi strumenti per monitorare le risorse genetiche disponibili anche a livello intraspecifico. Con questi studi, oltre ad approfondire le conoscenze sulla biologia e l'ecologia delle specie, si otterranno utili strumenti per ottimizzare le strategie di campionamento dei semi e per valutare la variabilità genetica presente all'interno delle accessioni conservate.

Ogni campione di seme raccolto, dopo un periodo di essiccamento all'aria, viene pulito tramite setacci a maglie di diametri differenti per eliminare le impurità avendo cura di non rovinare i cotiledoni e l'embrione. Successivamente si procede ad un esame morfologico al microscopio per eliminare i semi malformati e per effettuare il conteggio. Si esegue quindi la deidratazione dei semi a valori di umidità relativa molto bassi (UR pari a 3-6%) e infine l'impacchettamento in doppi contenitori a chiusura ermetica. A questo punto le accessioni vengono sottoposte a crioconservazione in congelatore a temperature comprese tra -20° e -25°C. Inoltre, vengono effettuate a cadenza regolare delle prove di germinazione per valutare la vitalità dei semi conservati. Nella stagione di raccolta 2024 sono proseguite le attività di raccolta del germoplasma con ulteriori nuove accessioni che saranno fornite a inizio 2025 al laboratorio del Museo Regionale di Scienze Naturali della Valle d'Aosta.

3e. Progetto "Vallone del Lauson"

Il vallone del Lauson è stato oggetto negli ultimi anni di notevoli trasformazioni connesse al cambiamento d'uso del suolo in particolare legato all'attività agrosilvopastorale, agli intensi flussi turistici e relativi impatti sulla fauna selvatica. Pertanto, dal 2018 sono state intensificate le attività di monitoraggio che hanno riguardato il sistema pastorale, la produttività e la qualità dei pascoli anche in funzione della conservazione dei principali elementi di biodiversità. Inoltre, è in corso di valutazione e quantificazione dei diversi disturbi sulla popolazione di Stambecco alpino nel vallone (elicotteri, turismo, etc.) e monitoraggi sugli impatti del turismo e del pascolamento su avifauna nidificante a livello del suolo. Di seguito sono riportati alcuni esiti di una delle ricerche citate.

Il Dottorato di Ricerca nel Vallone del Lauson (Valle di Cogne, DISAFA-UNITO)

A ottobre 2018 ha preso avvio un dottorato di ricerca finanziato dall'Ente e gestito dal DISAFA di UNITO riguardante le dinamiche periglaciali e la gestione delle praterie alpine per la valorizzazione della biodiversità e la promozione dei servizi ecosistemici. Nel 2019 sono iniziate le attività sulle formazioni erbose del Vallone del Lauson e in particolare sulle 6 formazioni vegetali individuate sul

campo nel corso del sopralluogo avvenuto l'autunno precedente. Lo studio si è proposto di valutare la quantità e la qualità dell'offerta foraggera lungo tutto l'arco della stagione vegetativa per le principali tipologie pastorali del vallone del Lauson su un periodo di due anni. I dati raccolti hanno permesso di studiare in modo analitico le interazioni alimentari tra domestici e risorsa foraggera e di pensare/proporre soluzioni compatibili, es. non pascolare a rotazione alcuni settori, oppure pascolare presto e rilasciare il ricaccio per i selvatici, stabilendo anche una data ottimale di utilizzazione per ciascuna tipologia pastorale allo scopo di indurre eventuali ricrescite importanti). Le 6 tipologie pastorali oggetto di studio sono distribuite su 2 livelli altitudinali (piano inferiore compreso tra i 2200 e i 2400 m circa; piano superiore compreso tra i 2600 e i 2800 m circa) e su 3 livelli di fertilità (praterie oligotrofiche, mesotrofiche ed eutrofiche).

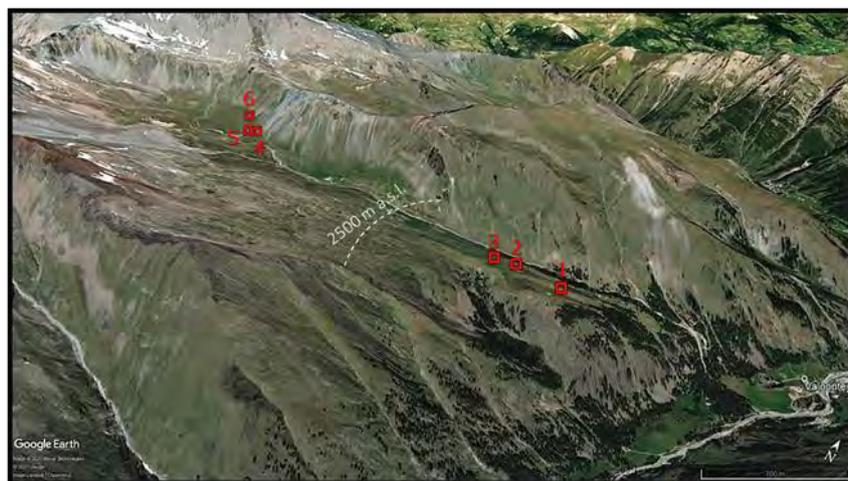


Figura 3.3 Distribuzione dei sei siti di studio nel vallone del Lauson, sono evidenti i due diversi livelli altitudinali

Poiché le tipologie pastorali interessate sono interamente ubicate nei piani altitudinali subalpino superiore e alpino, si può disporre al massimo di una sola ricrescita vegetativa successiva a una prima utilizzazione. I 3 plot installati nel livello altitudinale inferiore sono composti da 5 linee parallele, ciascuna suddivisa in 3 blocchi per formare delle ripetizioni. I 3 plot installati nel livello altitudinale superiore sono invece composti da 4 linee parallele a causa della minore durata della stagione vegetativa, sempre tutte suddivise in 3 blocchi. Ad ogni linea corrisponde una data di rilievo. La prima data di rilievo, a fine giugno, ha permesso di lavorare sui soli plot inferiori, mentre dalla seconda data si è lavorato su tutti e 6 i plot in modo da coprire l'intera stagione vegetativa, fino a fine settembre. Ad ogni data, in ogni linea, sono stati condotti rilievi vegetazionali integrati (point intercept method e metodo fitosociologico), uno per ogni blocco, annotando anche ulteriori parametri come la fenologia. In seguito al rilievo vegetazionale sono state asportate le biomasse per mezzo di tagliabordi elettriche. In corrispondenza dell'ultima data di rilievo a fine stagione sono stati ricondotti tutti i rilievi vegetazionali sulle precedenti linee e sono state asportate le rispettive biomasse, in modo da analizzare anche le eventuali ricrescite. Coprendo quindi l'intera stagione è stato possibile eseguire 144 rilievi vegetazionali per ciascuna estate e asportare lo stesso numero di biomasse. I campioni di erba, seccati in stufa, sono stati poi pesati per calcolare le biomasse in tonnellate a ettaro e macinate per essere spedite a un laboratorio francese. Il laboratorio ha quindi analizzato tramite analisi NIR i parametri chimico-bromatologici qualitativi dei campioni di erba.

Il rilievo vegetazionale permette la definizione del Tipo pastorale, della Facies, degli indici di biodiversità e di alcuni indici vegetazionali correlabili con la qualità chimico-bromatologica dell'erba. I plot sono stati dotati di sonde per la misura della temperatura in continuo con intervallo temporale di 1 ora che permettono il calcolo delle somme termiche corrispondenti e di altre metriche eco-

meteo-climatiche. Questi dati hanno permesso di cogliere le variazioni inter annuali e di realizzare dei modelli previsionali basati sulle temperature. Tale protocollo replicato nella stagione 2020 ha portato a un totale di 288 rilievi e campioni analizzati. L'analisi della qualità dell'erba nel corso della stagione, per ogni tipologia pastorale e ripetuta su più anni permette di valutare, nel caso di annate climaticamente differenti, un'eventuale differente risposta delle tipologie vegetazionali differenti per livello trofico, fornendo ulteriori informazioni. I dati raccolti permetteranno di fornire indicazioni utili per organizzare un pascolamento razionale in termini, sia spaziali, sia temporali.

Le analisi all'infrarosso (IR) della qualità dell'erba, sono state effettuate presso il Centre Scientifique Agricole Régional (CESAR) della regione Rhône-Alpes – Auvergne, in Francia. I parametri analizzati sono: sostanza secca *, sostanze minerali (ceneri), Sostanze azotate totali (proteina grezza), cellulosa, digeribilità enzimatica (pepsino-cellulasi), Fibra Neutro Detersa (NDF), Fibra Acido Detersa (ADF), Lignina Acido Detersa (ADL), zuccheri solubili.

* sostanza secca e minerali (ceneri) sono sempre analizzate chimicamente e non all'infrarosso.

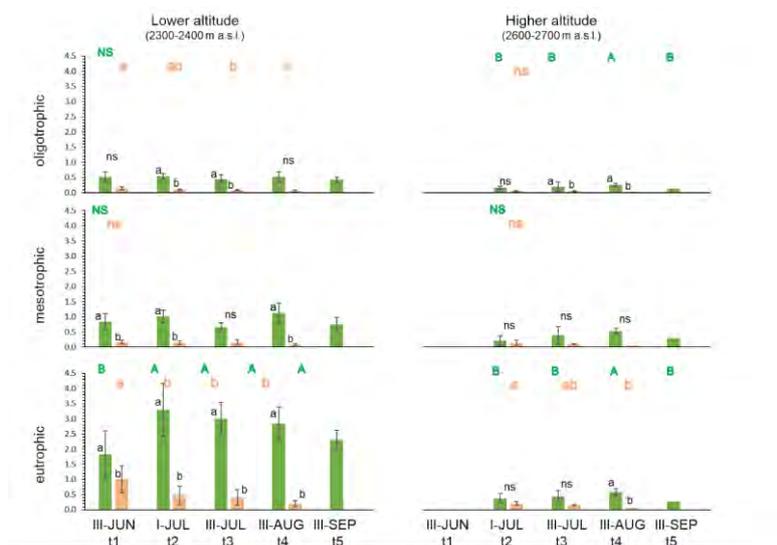


Figura 3.4 Biomasse in tonnellate a ettaro dei sei plot. A sinistra i plot del livello altitudinale inferiore, a destra quello superiore. Nella prima riga sono presentati i plot oligotrofici, poi i mesotrofici e gli eutrofici. Gli istogrammi verdi rappresentano le biomasse di primo taglio, mentre in rosa le ricrescite vegetative appaite ai rispettivi primi tagli (analisi: t-test e ANOVA)

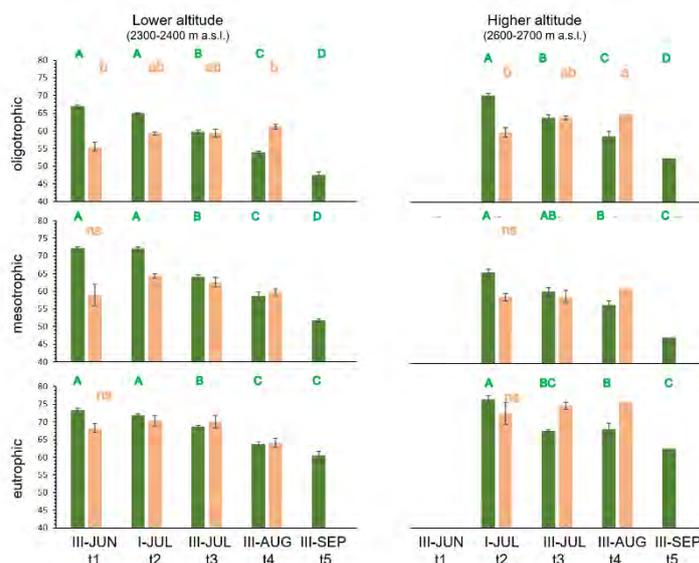


Figura 3.5 Digeribilità in percentuale dei sei plot. A sinistra i plot del livello altitudinale inferiore, a destra quello superiore. Nella prima riga sono presentati i plot oligotrofici, poi i mesotrofici e gli eutrofici. Gli istogrammi verdi rappresentano le digeribilità dei primi tagli, mentre in rosa quelle delle ricrescite vegetative appaiate ai rispettivi primi tagli (analisi ANOVA)

Dall'osservazione dei grafici emergono differenze marcate e contrastanti tra i plot, in particolare per quanto riguarda le ricrescite vegetative, importanti in termini di biomassa esclusivamente nel sito fertile di bassa quota caratterizzato anche da elevata digeribilità assieme alla vegetazione del plot fertile di alta quota. La digeribilità sembra inoltre decadere decisamente più velocemente a bassa quota mentre si mantiene su valori più alti ad alta quota, in particolar modo per la vegetazione dei siti più fertili.

Con riferimento al comprensorio del Lauson è inoltre in corso di ultimazione un piano di pascolo da parte di un professionista. I dati raccolti dal dottorato, in corso di elaborazione, potranno quindi essere utilizzati in seguito per tarare ed integrare il piano pastorale con caratteri di scientificità e innovazione.

Come esempio di interazione e integrazione tra i risultati di diversi progetti e ricerche si segnala, che sempre per il comprensorio pastorale del Lauson, è stata effettuata una elaborazione comparativa e una validazione dei carichi pastorali mantenibili nel vallone, a partire dalla cartografia dei tipi pastorali realizzata nell'ambito del Progetto Life PastorAlp. Tale elaborazione di ricalcolo è risultata coerente con i dati raccolti in campo e pertanto questa metodologia potrà in futuro essere efficacemente applicata a tutti i comprensori pastorali di cui è stata realizzata la cartografia nell'ambito del progetto Life PastorAlp, arrivando a disporre di una solida banca dati contenenti i carichi mantenibili in alpeggio per la maggior parte dei comprensori del Parco. Con riferimento alle analisi statistiche condotte esclusivamente sul primo taglio (escludendo quindi le ricrescite) e in particolare le modellizzazioni tramite GLMM emergono alcuni aspetti inediti e di rilievo. Lo scopo dei GLMM impiegati è stato quello di valutare l'importanza relativa dei fattori topografici, climatici e vegetazionali sulla produttività e la qualità del foraggio dei pascoli alpini del Lauson. I modelli mettono in luce come i fattori climatici e in particolare la disponibilità idrica hanno un ruolo preponderante nel dirimere la qualità del foraggio, in termini di contenuto di proteina grezza, zuccheri solubili e contenuto di fibre e quindi digeribilità. I fattori topografici e quelli relativi alla composizione vegetale assumono un ruolo prevalente per quanto riguarda la produttività dei pascoli. A quote inferiori e in caso di abbondante presenza di graminee a foglia larga i valori di biomassa e offerta foraggera prodotta dai pascoli risultano massimi. I trend osservabili nei grafici sotto riportati evidenziano la forte disparità di produttività tra le aree a bassa quota e le aree ad alta quota e in particolare l'estremamente marcata produttività del sito caratterizzato da un tipo pastorale fertile ricco di graminee a foglia larga. Il contenuto di proteina grezza e di zuccheri solubili nei foraggi si oppongono ai contenuti di fibre (NDF, ADF e ADL) e in particolare della lignina. I risultati suggeriscono come il contenuto di fibre aumenti con il progredire della stagione in tutte le aree indagate e contemporaneamente si assiste a un generale trend di diminuzione della digeribilità. Tuttavia, queste dinamiche sono fortemente legate anche alla composizione vegetale dei differenti tipi pastorali e una gestione che possa indirizzare le dinamiche vegetazionali verso determinati tipi pastorali può almeno parzialmente contrastare gli effetti negativi causati dagli eventi climatici avversi.

Alcuni risultati delle ricerche in corso sono stati pubblicati nel 2023 sulla rivista internazionale Grass and Forage Science (Mainetti et al. 2023)

TABLE 3 Results of Generalized Linear Mixed Model (GLMM) showing the effects of eco-climatic (mean temperature and Δ PRET) and topographic factors, plant community functional groups of species, and phenological stage on forage productivity (biomass), proximate composition (NDF, ADF, ADL, soluble sugar, and crude protein), and digestibility.

Variables	Unit	Biomass ¹			NDF ²			ADF ²			ADL ²			Soluble sugar ²			Crude protein ²			Digestibility ²			
		Rank	β	Sig.	Rank	β	Sig.	Rank	β	Sig.	Rank	β	Sig.	Rank	β	Sig.	Rank	β	Sig.	Rank	β	Sig.	
Intercept			-0.54	***		-0.03	n.s.		-1.14	***		-0.2	**		-2.3	***		-2.19	***		0.54	***	
Eco-climatic																							
Mean temperature	°C	5	0.15	**	0	n.s.		-0.01	n.s.		-0.03	n.s.		0.03	n.s.		6	-0.06	**		-0.02	n.s.	
Δ PRET	/	6	0.09	†	1	-0.18	***	1	-0.15	***	1	-0.29	***	4	0.1	*	1	0.2	***	1	0.18	***	
Topographic																							
Slope	°deg	3	-0.38	*	0	n.s.		0.02	n.s.		3	0.16	†		0.08	n.s.		3	-0.08	**		0.07	n.s.
Elevation	m	1	-0.58	***	2	-0.11	†		-0.09	n.s.		-0.02	n.s.	1	0.24	*	4	-0.08	**	3	-0.07	†	
Plant community cover %																							
Sedges and rushes		4	0.18	***		0.03	n.s.		0.02	n.s.	5	0.05	†		-0.03	n.s.		-0.03	n.s.	4	-0.04	**	
Narrow-leaf grasses			0.06	n.s.		0.00	n.s.		0.00	n.s.	6	-0.05	†		0.03	n.s.		-0.01	n.s.		0.00	n.s.	
Wide-leaf grasses		2	0.42	***		0.03	n.s.		-0.02	n.s.	4	-0.12	*	2	0.23	***	5	-0.08	*		0.03	n.s.	
Legumes			0.05	n.s.	5	-0.03	*		-0.01	n.s.		0.01	n.s.		-0.01	n.s.		0.02	n.s.	5	0.03	*	
Other species			-0.02	n.s.	4	-0.06	***	3	-0.03	*		0.01	n.s.		0.03	n.s.		-0.01	n.s.		0.01	n.s.	
Phenology	stage		-0.01	n.s.	3	0.08	***	2	0.09	***	2	0.18	***	3	-0.18	***	2	-0.1	***	2	-0.11	***	

Note: Asterisks and cross-shaped symbol represent statistical significance: ***, $p < .001$; **, $p < .01$; *, $p < .05$; †, $p < 0.1$ weak significant; n.s., not significant ($p \geq .05$). Abbreviations: ADF, acid detergent fibre; ADL, acid detergent lignin; NDF, neutral detergent fibre; Δ PRET, water balance between precipitation and evapotranspiration. ¹Family: Gamma; ²Family: Beta.

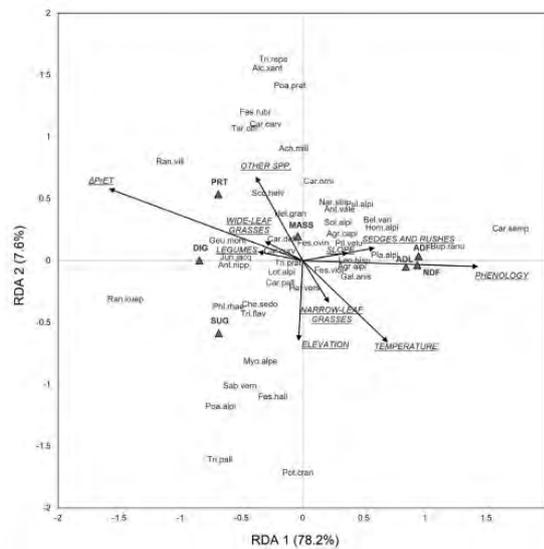


FIGURE 4 RDA ordination bi-plot showing the relations between forage yield and quality variables (triangles) and plant species composition (species are identified by codes; full names are provided in Appendix 3). Eco-climatic variables, phenology, topography, and forage functional groups are projected as passive variables (arrows). MASS, forage yield; DIG, dry matter digestibility; PRT, crude protein; SUG, soluble sugars; NDF, neutral detergent fibre; ADF, acid detergent fibre; ADL, acid detergent lignin; Δ PRET, water balance between precipitation and evapotranspiration.

Mainetti, A., Ravetto Enri, S., Pittarello, M., Lombardi, G., & Lonati, M. (2023). Main ecological and environmental factors affecting forage yield and quality in alpine summer pastures (NW-Italy, Gran Paradiso National Park). Grass and Forage Science.

Ravetto Enri, S., Mainetti, A., Pittarello, M., Lonati, M., & Lombardi, G. (2023). Can spectral detectors effectively proxy forage quality instead of time-demanding botanical surveys?. In book of abstracts (pp. s4-p83). AISSA.

4. Gestione e coordinamento Giardino Botanico Alpino Paradisia e aree esterne del centro “L’Uomo e i coltivi”

Giardino Botanico Alpino Paradisia - Valnontey (Valle di Cogne)

Come avviene oramai da diversi anni, la gestione del Giardino Botanico Alpino (GBA) Paradisia viene realizzata grazie a risorse finanziarie a carico dell’Ente a cui si somma il contributo della Regione Valle d’Aosta, di cui alla L.R. 40/1994. Non disponendo l’Ente di personale qualificato nel suo organico per la gestione del GBA, è stato necessario ricorrere a risorse esterne per:

- le cure colturali alle piante coltivate, il taglio dell’erba e la manutenzione delle infrastrutture,
- le attività di coordinamento dei giardinieri, la cura del vivaio, il reperimento di piante e semi,
- la preparazione dell’Index Seminum e lo scambio internazionale dei semi

La stagione è stata pesantemente condizionata dall’evento alluvionale del 29 giugno 2024 che ha

colpito le Alpi Occidentali e con particolare violenza Cogne e la Valnontey dove si trova il giardino stesso. In particolare l'evento ha imposto la chiusura del Giardino Botanico dal 30 giugno al 24 luglio.

In ordine, il personale ha iniziato a lavorare nel giardino ai primi di maggio, procedendo prima alle attività di pulizia del secco, alla sistemazione delle infrastrutture e al ripristino dell'impianto di irrigazione. Solo nel mese di giugno si è potuto iniziare il lungo lavoro di diserbo delle roccere che è proseguito per tutta l'estate. Sono stati eseguiti tutti i normali lavori di manutenzione ordinaria riguardanti il giardino e il vivaio.

In autunno sono stati effettuati la raccolta dei semi sia in natura che all'interno del Giardino, il loro essiccamento e pulizia, al fine di redigere l'Index Seminum per lo scambio internazionale di semi con circa 300 Giardini, Orti ed Università di tutto il mondo; questa attività è fondamentale per l'ottenimento del materiale vegetale da inserire in coltura nel Giardino. Nell'inverno si procederà allo scambio e all'invio dei campioni richiesti.

Per quanto riguarda le attività che riguardano il pubblico, il Giardino è stato gestito in collaborazione con Fondation Grand Paradis che ha provveduto al servizio di biglietteria, alle visite guidate giornaliere (3 in orari fissi per ogni giorno secondo il periodo). L'Ente ha provveduto ad organizzare alcune visite tematiche su argomenti più scientifici e collegati al mondo della flora alpina.

I flussi turistici, relativi alla stagione estiva 2024, sono riportati nella tabella seguente divisi per italiani e stranieri, posti in confronto con quelli del 2021, 2022 e 2023, tuttavia si sottolinea nuovamente che il Giardino è rimasto chiuso per quasi un mese su tre di apertura, nel periodo di picco della fioritura.

anno	Visitatori italiani	Visitatori stranieri	TOTALE
2021	4.679	847	5.526
2022	5.317	1.511	6.828
2023	5.615	2.163	7.778
2024	2.206	1.305	3.511*

**anno completamente anomalo a causa dell'intensa alluvione che imposto la chiusura del giardino per quasi tutto il mese di luglio.*

Centro "L'Uomo e i coltivi" - Campiglia (Valle Soana)

Questo Centro, inaugurato a luglio 2017, è dedicato all'agricoltura e in particolare all'evoluzione del rapporto uomo - mondo vegetale; la parte esterna presenta al pubblico, con parcelle di coltivazione, roccere e porzioni di terreno a prato, le specie e le varietà agro-alimentari coltivate tradizionalmente nel Parco, con particolare attenzione per quelle tipiche della Valle Soana.

Il Centro non ha solo finalità didattico-divulgative ma si cerca anche di sviluppare attività di sperimentazione sull'utilizzo e la produzione di specie autoctone impiegabili in diversi settori quali l'ingegneria naturalistica, la coltivazione di piante officinali e di antiche varietà alimentari, al fine di promuoverne ed incentivarne la coltivazione presso le popolazioni locali che si dimostrano già molto sensibili a questi argomenti.

Sono proposte al pubblico nelle diverse aree di coltivazione, seguendo l'impostazione dell'intero progetto, le specie "vive" trattate nel percorso interno. Considerato che le aree di coltivazione

devono essere create seguendo il più possibile le “buone pratiche” agronomiche, ovvero utilizzando tecniche colturali compatibili con il rispetto dell’ambiente naturale, integrandole nell’ambiente circostante e prestando attenzione anche all’aspetto estetico, la predisposizione dell’area esterna richiede diversi cicli vegetativi, e quindi risulta in continua evoluzione; inoltre la disponibilità di un numero assai limitato di operatori qualificati rende ancora più lento questo processo.

L’Ente per poter garantire la gestione dell’area esterna al Centro e la relativa accoglienza del pubblico deve infatti procedere all’affidamento del servizio all’esterno, in quanto l’Ufficio di Conservazione botanico-forestale, preposto alla sua gestione, è costituito dal solo responsabile.

Anche questo anno è stata predisposta la parcella dedicata ai cereali con la semina dei cereali vernini (segale e frumento) di varietà provenienti da coltivazioni effettuate dall’Institut Régional Agricole (IAR) di Aosta in un progetto di valorizzazione delle antiche varietà, mentre l’orzo e il grano saraceno vengono seminati ogni primavera. È stata anche riseminata la parcella di coltivazione della Canapa e quella delle patate presentando le diverse pacciamature che si possono usare.

La roccera con le principali specie alimurgiche, ovvero le piante spontanee che tradizionalmente venivano raccolte dalle popolazioni locali per uso alimentare, è stata implementata con alcune nuove specie e sottoposta alle normali cure colturali.

All’uscita del percorso interno, il cui ultimo pannello didattico tratta delle specie esotiche invasive nel mondo, sono stati costruiti dei cassoni in cui sono state trapiantate le invasive presenti nel Parco, per lo più ai confini. Si è voluto proprio inserire queste specie nei cassoni e non in piena terra per evitare qualsiasi pericolo di diffusione.

Tutte le parcelle di coltivazione sono corredate da pannelli didattici che descrivono le principali caratteristiche delle specie presentate.

Recentemente sono state avviate alcune nuove attività basate al centro relativamente al tema dei ripristini ecologici e della diffusione di specie ornamentali autoctone in contrapposizione a quelle esotiche. Parte di queste attività sono riportate sopra al punto 3b.

PROGETTI A FINANZIAMENTO EUROPEO E MINISTERIALE

Ramona Viterbi, Andrea Mainetti e Sonia Calderola e collaboratori, PNGP

Il Servizio Biodiversità e Ricerca scientifica è inoltre impegnato in svariati progetti a finanziamento europeo (Interreg Alcotra e Life) e ministeriale. Il più delle volte questi progetti sono gestiti da entrambi gli uffici (Conservazione della Fauna e Conservazione botanico-forestale).

1. Progetto Life GrayMarble - Conservation and management of marble trout and adriatic grayling in the Dora Baltea catchment (LIFE20 NAT/IT/001341)

Referente Rocco Iacobuzio

Il progetto Life GrayMarble ha come obiettivo la conservazione nel bacino della Dora Baltea di due pesci d’acqua dolce in pericolo di estinzione in Italia, la trota marmorata (*Salmo marmoratus*) e il temolo adriatico (*Thymallus aeliani*).

L’area di progetto comprende l’areale di distribuzione originario delle due specie all’interno del bacino idrografico della Dora Baltea interessando le province di Torino e Aosta, rispettivamente nelle regioni Piemonte e Valle d’Aosta. La rete fluviale di questo bacino idrografico si sviluppa per oltre 450 km e rappresenta il limite nord-occidentale della distribuzione della trota marmorata e del temolo adriatico. Il progetto LIFE GrayMarble coinvolge 9 siti Natura2000, 1 parco nazionale (Parco

Nazionale Gran Paradiso) e 1 parco naturale regionale (Parco Naturale del Mont Avic). I siti di progetto includono anche diversi corsi d'acqua che scorrono a quote superiori rispetto a quelle originariamente colonizzate dai due salmonidi, ma che possono risultare idonei per la trota marmorata quando utilizzati quali aree di conservazione ex-situ, come dimostrato nel precedente progetto LIFE+ Bioaquae (BIO/IT/000020).

La trota marmorata è inclusa nell'allegato II della Direttiva "Habitat" (92/43/CEE) e classificata in pericolo critico di estinzione (Critically Endangered) in Italia con popolazioni in decremento presso l'intero areale di distribuzione.

Il temolo adriatico è incluso nell'allegato V della Direttiva "Habitat" (92/43/CEE) come *Thymallus thymallus*, in quanto la linea genetica adriatica è stata attribuita dalla IUCN ad una nuova specie solo recentemente, facendola immediatamente classificare in pericolo critico di estinzione (Critically Endangered), con 2 popolazioni relitte presso l'intero areale di distribuzione.

Per la conservazione di questi due salmonidi endemici del bacino del Po, il progetto LIFE GrayMarble sviluppa una serie di azioni, condivise e diffuse presso tutto il bacino idrografico della Dora Baltea, ovvero:

- Stop immediato all'introduzione di specie ittiche alloctone;
- Eradicazione di specie ittiche alloctone presso le aree individuate dal progetto;
- Ripristino della continuità fluviale lungo 20 km di Dora Baltea, risolvendo 17 sbarramenti fluviali;
- Applicazione di DMV idonei per le specie target presso 6 corsi d'acqua;
- Costruzione ed implementazione di allevamenti ittici adeguati nelle due regioni;
- Introduzione in natura di individui geneticamente certificati di trota marmorata e temolo adriatico, stabilendo nuove popolazioni e rinforzando quelle selvatiche rimanenti;
- Aggiornamento di regolamenti e leggi attuali riguardo le specie ittiche e gli habitat acquatici.

All'interno del Parco Nazionale Gran Paradiso il progetto interessa 3 corpi idrici e consiste, in una prima fase, nella rimozione della fauna ittica alloctona secondo l'azione C5 del progetto ("gestione delle specie ittiche alloctone interferenti"). In Fig. 5.1 è mostrata l'intera area di progetto mentre nell'ovale sono evidenziati i siti di progetto nel PNGP.



Figura 1.1 Area di progetto

Le attività di elettropesca si sono svolte nei bacini idrografici dei torrenti Valnontey e Grand Eyvia, compresi nel bacino idrografico della Dora Baltea. Per quanto riguarda il torrente Valnontey le operazioni di rimozione della fauna ittica alloctona si sono svolte sull'intero corso d'acqua e su una vasta zona umida sita fra Leutta e Pra su Piaz mentre sul Grand Eyvia si è proceduto alla rimozione della fauna ittica alloctona presso la zona umida di Les Fontaines.

Di seguito sono riportati i risultati ottenuti per i 3 siti d'intervento.

a) Valnontey

Il corso d'acqua è un affluente di sinistra del torrente Grand Eyvia e scorre quasi interamente entro i confini del PNGP. Il tratto utilizzato nelle operazioni di rimozione della fauna ittica alloctona parte a valle dell'abitato di Valnontey nei pressi di un'opera di presa e termina, dopo circa 5.5 km, 400 m a monte dalla fine della strada carrozzabile lungo il torrente. Una fase prima di esplorazione aveva come obiettivo indagare la distribuzione della fauna ittica sul corso d'acqua per localizzare i confini (a monte) della popolazione e identificare la stazione di campionamento numero 1. Successivamente l'intera area di intervento è stata suddivisa in 27 stazioni di campionamento e percorsa 3 volte con l'elettrostorditore. Il primo passaggio di elettropesca è stato effettuato partendo da monte, mentre il secondo e il terzo passaggio sono stati effettuati partendo da valle, dall'ultima stazione di campionamento.

Nei 3 passaggi sono stati rimossi tra il 2022 e il 2023 4670 pesci per una biomassa complessiva di 188,775 Kg, come riportato nella figura 5.2.

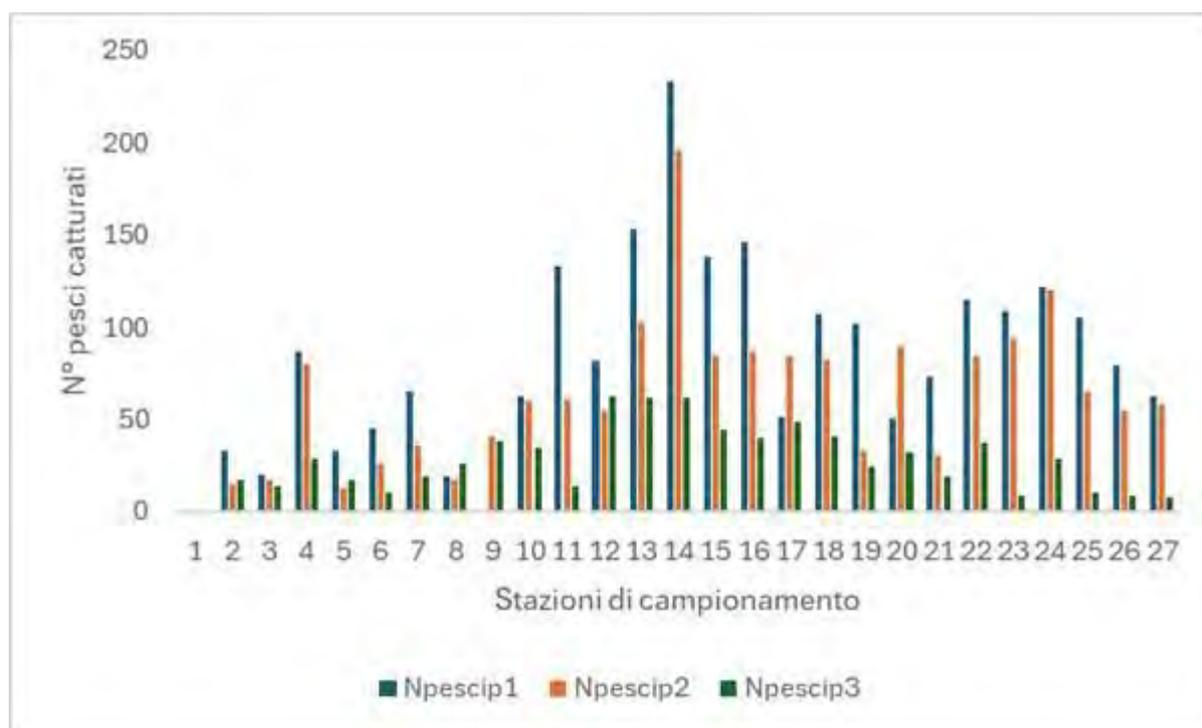


Figura 1.2 Numero di pesci catturati per stazione di campionamento nel biennio 2022-2023.

La densità ittica rilevata nei 3 passaggi di elettropesca è riportata nel grafico sottostante.

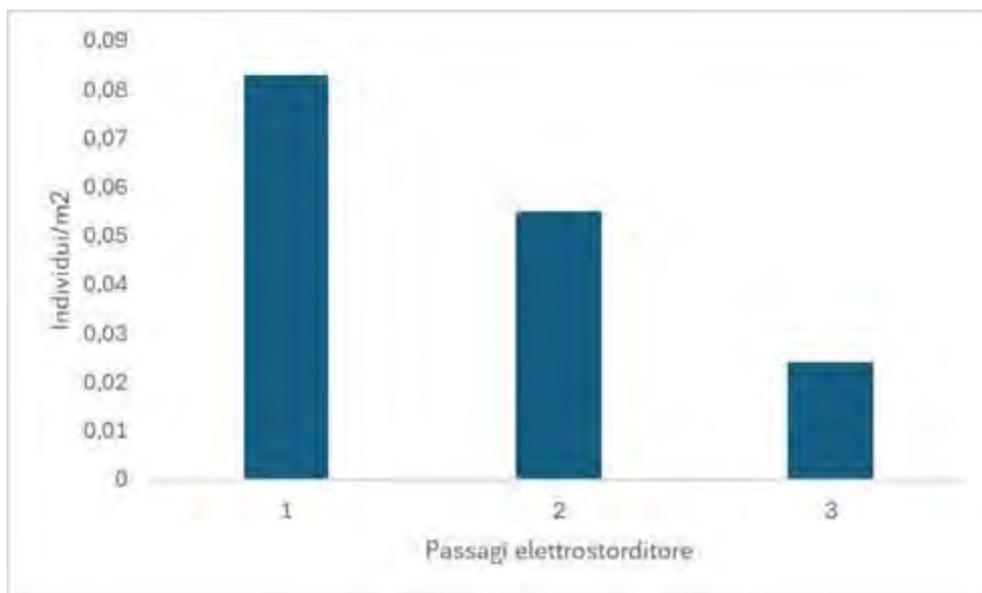


Figura 1.3 Densità rilevata nei 3 passaggi di elettroscorditore.

L'evento alluvionale del Giugno 2024 ha arrecato sostanziali modifiche al bacino del torrente Valnontey sia dal punto di vista morfologico che del popolamento ittico residuo ancora presente dopo due anni di campagna di elettropesca. Dal punto di vista morfologico ora il torrente non risulta interamente percorribile per via di frane, smottamenti e crollo degli argini; la suddivisione in stazioni di campionamento operata in precedenza risulta ora obsoleta e non corrispondente all'attuale conformazione e sviluppo del corso d'acqua. Gran parte del tratto di progetto è stato comunque percorso nel corso del 2024 con l'elettroscorditore. Il popolamento ittico ha subito un danno percepibile: gran parte della popolazione residua è stata traslata a valle o è perita durante l'evento alluvionale. La densità ittica ha subito una notevole diminuzione. Si è scelto di generare un IKA (indice Kilometrico di abbondanza), rapportando i pesci catturati alla lunghezza del tratto di torrente percorso per l'eradicazione, pari a 3,84 pesci per Chilometro.

b) Pra su Piaz

Da località Pra su Piaz parte un sistema di acque sorgive che attraversano per circa 1 km la torbiera in sinistra orografica per poi confluire nel torrente Valnontey a valle della località Leutta. In una fase preliminare la sorgiva principale è stata suddivisa in 2 stazioni di campionamento; sono state inoltre percorse tutte le sorgive secondarie all'interno della torbiera. Le operazioni di rimozione della fauna ittica alloctona si sono svolte in più sessioni. Le sorgive secondarie sono risultate prive di fauna ittica mentre si è isolata un'area aggiuntiva alle 2 stazioni di campionamento dove si è proceduto alla rimozione della fauna ittica. L'unica specie presente nel sistema è risultata la trota fario.

Nelle 3 stazioni di campionamento sono stati rimossi tra il 2022 e il 2023 un totale di 2912 pesci per una biomassa complessiva di 46,708 Kg, come riportato nei grafici sottostanti.



Figura 1.4 Numero di pesci catturati nella stazione 1 per passaggio di elettrostorditore nel 2022 e 2023.

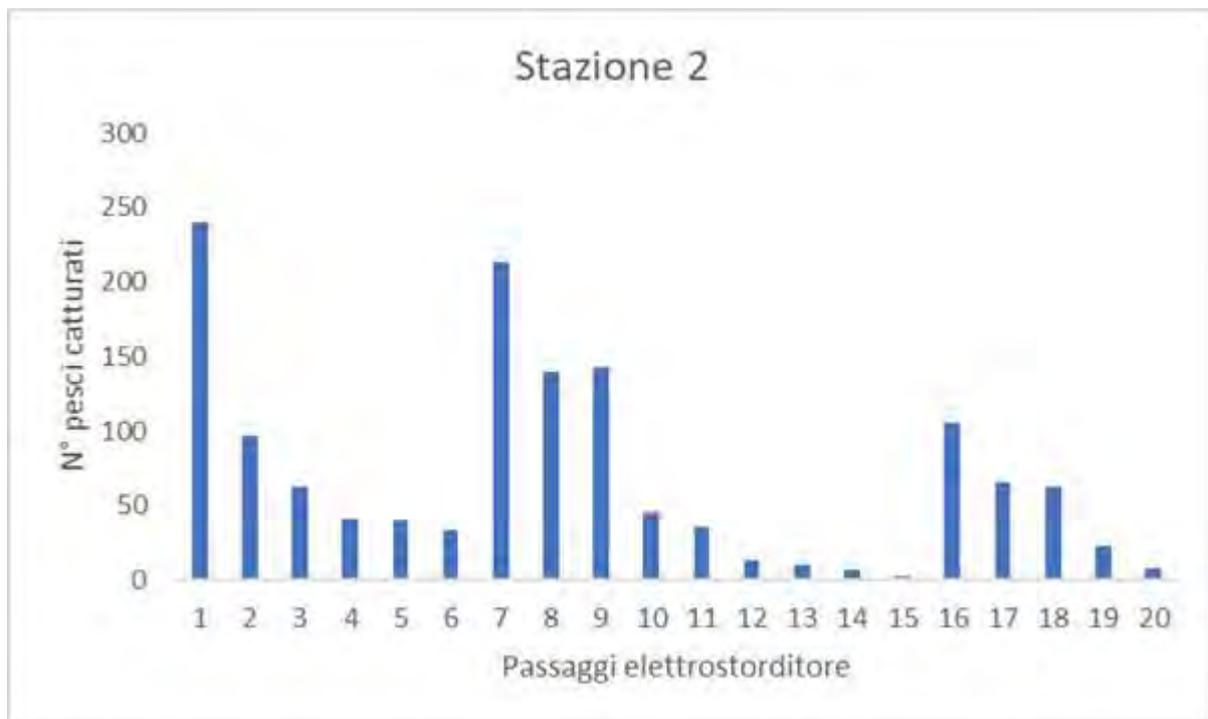


Figura 1.5 Numero di pesci catturati nella stazione 2 per passaggio di elettrostorditore nel 2022 e 2023.

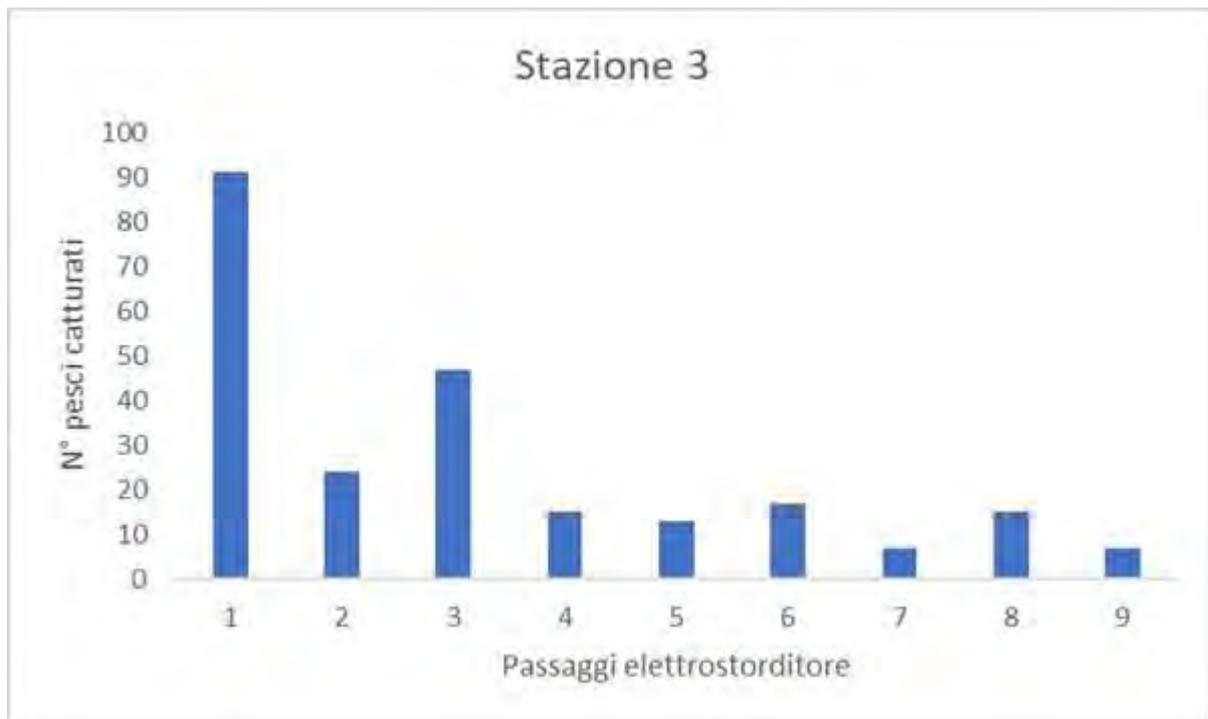


Figura 1.6 Numero di pesci catturati nella stazione 3 per passaggio di elettrostorditore nel 2022 e 2023.

La risorgiva è stata selezionata come area *nursery* per l'introduzione della trota marmorata: durante la primavera del 2024 si è provveduto al primo rilascio di avannotti (circa 250) provenienti da due coppie di riproduttori puri originari del bacino della Dora Baltea. L'area è stata interessata in parte dall'evento alluvionale del Giugno 2024 ma fortunatamente non ha subito danni.

Durante il monitoraggio autunnale è stato rinvenuto il 15% degli avannotti di trota marmorata introdotti. In contemporanea sono stati rimossi dall'area 33 individui di trota fario per una biomassa complessiva di 1,931 Kg.

c) Les Fontaines

La risorgiva si trova nei pressi della località Epinel e confluisce dopo circa 400 m nel Grand Eyvia. Il corso d'acqua è stato suddiviso in 2 stazioni di campionamento e le sessioni di rimozione della fauna ittica alloctona si sono svolte mediante passaggi ripetuti di elettrostorditore. L'unica specie presente nella sorgiva di Les Fontaines è la trota fario.

Nelle 2 stazioni di campionamento sono stati rimossi tra il 2022 e il 2023 un totale di 288 pesci per un peso complessivo di 4,591 Kg, come riportato nei grafici sottostanti.



Figura 1.7 Numero di pesci catturati in stazione 1 nel 2022 e 2023.

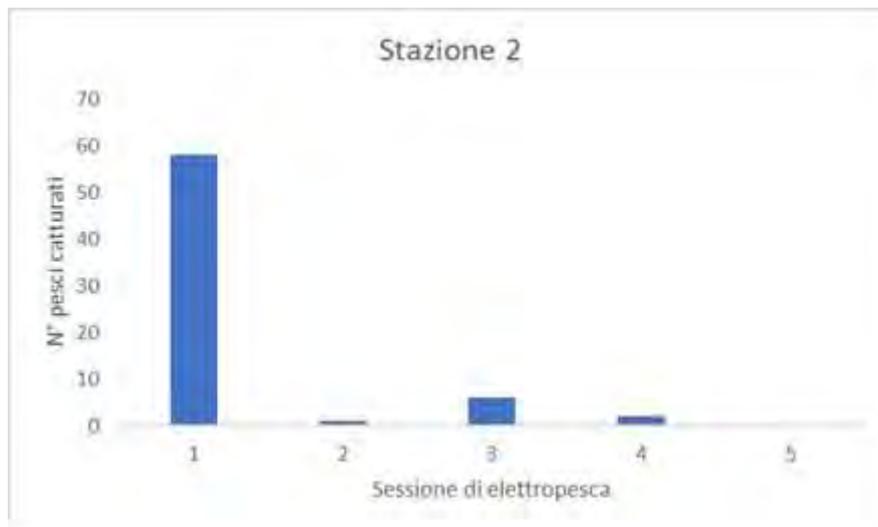


Figura 1.8 Numero di pesci catturati in stazione 2 nel 2022 e 2023.

L'area è stata completamente distrutta dall'alluvione del Giugno 2024 e pertanto, a seguito di una valutazione tecnica, è stato deciso l'abbandono dell'area per il prosieguo delle attività del progetto LIFE GrayMarble.

- LIFE20 RESQUE ALPYR (Restoration of aQuatic Ecosystems in the Alps and Pyrenees). Project ID: LIFE20 NAT/ES/000369. Duration: Jan 2022 – Dec 2026. PI: Marc Ventura. Total amount: 4600 k€. web: <https://liferesquealpyr.eu/>**

Referente Prof. Rocco Tiberti - Università della Calabria

Il Progetto LIFE Resque Alpyr, Capofila l'Agencia Estatal Consejo superior de Investigaciones científicas M.P. della Catalogna (E) con il coordinamento del Prof. Marc Ventura, avviato a gennaio 2022, si pone tra le finalità la conservazione di ambienti umidi e lacustri di aree diverse dell'arco alpino (Parco nazionale Gran Paradiso e Mont Avic) e dei Pirenei spagnoli e prevede l'attivazione di azioni di conservazione degli ambienti lacustri di montagna, in particolare azioni finalizzate all'individuazione di nuove metodologie di eradicazione di pesci alloctoni (nel caso del PNGP: Salmerino di fontana) e alla conservazione degli ambienti lacustri nei confronti di inquinamenti

azotati legati alla pastorizia (limitazione di accesso alle acque di alcuni laghi sperimentali, da parte dei bovini al pascolo e creazione di abbeveratoi alternativi). Il Parco nazionale Gran Paradiso partecipa al Progetto in veste di partner sostenitore (DD 313 del 27.10.2022) e di area di intervento per l'implementazione delle azioni di progetto, in particolare in Valle Orco, Val Soana, Val di Cogne e in Valsavarenche, sotto il coordinamento del Prof. Rocco Tiberti del Dipartimento di Biologia, Ecologia e Scienze della Terra (DiBEST) dell'Università della Calabria (già Università di Pavia).

Ai fini dell'implementazione delle azioni di progetto, per l'anno 2024 il coordinatore del Progetto ha richiesto e ottenuto l'autorizzazione dell'Ente Parco allo svolgimento delle seguenti attività nel periodo compreso tra il 17 giugno e il 31 ottobre 2024:

- rimozione di pesci alloctoni al fine della loro eradicazione (Azione C.2) tramite pesca elettrica e reti da pesca branchiali dai seguenti siti: L. Muanda (Valsoana), L. Miserino (Val di Cogne), L. Leità (Valle Orco);
- pesca tramite reti branchiali multimaglia a fini di monitoraggio e ricerca (Azione D.2) presso i seguenti siti di intervento e di controllo: L. Muanda (Valsoana), L. Miserino (Val di Cogne), L. Nivolet inferiore (Valsavarenche);
- campionamento di acqua e invertebrati (zooplankton pelagico, macroinvertebrati litorali acquatici, macroinvertebrati litorali terrestri) a fini di monitoraggio e ricerca (Azione D.3 e D.4) presso i seguenti siti di intervento: L. Muanda, L. Pian delle Mule (Valsoana), Laghi Miserino (2 laghi; Val di Cogne), Laghi Trebecchi (2 laghi), Laghi Nivolet (2 laghi), L. Leynir, L. Djouan, L. Nero (Valsavarenche), Laghi Losere (3 laghi), L. Dres, L. Lillet, L. Leità, L. Rosset (Valle Orco);
- installazione di apparecchi per la registrazione acustica e trappole a tubo (tramite raccolta campioni fecali) per il monitoraggio non invasivo di pipistrelli e toporagni acquatici a fini di monitoraggio e ricerca (Azione D.4) in prossimità o in corrispondenza dei siti di intervento e monitoraggio;
- raccolta di n. 10 frammenti di ovatura di *Rana temporaria*, composti da circa 10-20 uova ciascuno per un numero massimo complessivo di 200 uova, presso i laghi Muanda, Trebecchi, Nivolet, Djouan, Dres e/o Losere, per lo studio delle interazioni fisiologico-comportamentali tra pesci alloctoni e anfibi autoctoni in condizioni controllate.

Le operazioni hanno avuto luogo all'interno del Parco Nazionale Gran Paradiso secondo le modalità previste dalle autorizzazioni, senza deviazioni da quanto previsto nelle stesse. Le attività sono state coordinate dal team di ricerca, che comprendeva, oltre al coordinatore, i suoi collaboratori di progetto: Ibor Sabas (Università di Innsbruck A) e Simone Marzocca (IRSA-CNR), i dottorandi: Lucia Bello (Università della Calabria) e Giorgia Mattioli (Università di Pavia), e i tirocinanti: Gianluca Tassi, Veronica Orsi e Sara Vecchio (Università di Pavia), Gea Luksic e Kajsa Karlsson (University of Lund).

1. Rimozione di pesci alloctoni (Azione C.2)

L'attività di rimozione di pesci alloctoni è stata eseguita utilizzando due metodologie principali: pesca elettrica e reti da pesca branchiali. Gli interventi si sono effettuati sui laghi Muanda (Valsoana), Miserino (Val di Cogne) e Leità (Valle Orco) e finalizzati all'eradicazione di specie ittiche invasive (Salmerino di fonte). Le operazioni sono state effettuate nel rispetto delle modalità operative previste nel Piano di Azione, trasmesso a inizio progetto all'Ente Parco, monitorando costantemente le condizioni ambientali per garantire che le tecniche di pesca non avessero impatti indesiderati sugli ecosistemi acquatici locali.

2. Campionamento di acqua e invertebrati (Azione D.3 e D.4)

Sono stati condotti campionamenti di acqua e invertebrati per monitorare la qualità ecologica dei laghi e la biodiversità presente. I campionamenti hanno incluso il zooplankton pelagico, i macroinvertebrati acquatici litorali e i macroinvertebrati terrestri litorali, con l'obiettivo di raccogliere dati su indicatori di recupero ecologico ambientale.

Le attività di campionamento si sono svolte nei seguenti siti:

- Lago Muanda, Laghi Miserino (Val di Cogne), Laghi Trebecchi (Valle Orco), Laghi Nivolet (Valsavarenche), Laghi Losere, L. Leynir, L. Djouan, L. Nero (Valsavarenche), L. Dres, L. Lillet, L. Leità, L. Rosset (Valle Orco).
- I campioni di zooplankton e macroinvertebrati sono stati utilizzati per valutare le dinamiche ecologiche dei laghi e per monitorare eventuali cambiamenti nella biodiversità a causa delle azioni di conservazione e dei cambiamenti ambientali.

L'analisi dei campioni è stata effettuata o è in corso di svolgimento presso i laboratori di Ecologia della Conservazione e Ecotossicologia del DiBEST, UNICAL, presso il laboratorio di biologia molecolare del CEAB-CSIC di Blanes e presso il laboratorio di Chimica delle Acque dell'IRSA-CNR di Pallanza.

3. Monitoraggi visuali anfibi e uccelli

Sono stati effettuati monitoraggi visuali di anfibi e uccelli insettivori con particolare attenzione al Merlo acquaiolo in area circumlacuale. I risultati del monitoraggio sono in corso di analisi.

4. Monitoraggio di pipistrelli e toporagni acquatici (Azione D.4)

Per il monitoraggio non invasivo di pipistrelli e toporagni acquatici sono stati installati apparecchi per la registrazione acustica e trappole a tubo per la raccolta di campioni fecali, al fine di studiare la presenza e la distribuzione di queste specie nei pressi dei siti di intervento e monitoraggio. Le trappole e gli apparecchi sono stati collocati in punti strategici lungo le zone litoranee dei laghi, per raccogliere informazioni sulla dieta e i comportamenti di questi mammiferi, che svolgono un ruolo ecologico importante nel controllo degli insetti e nella salute degli ecosistemi acquatici. Inoltre i dati raccolti serviranno a verificare l'ipotesi che l'eradicazione di pesci invasivi possa avere effetti positivi su insettivori semiacquatici e terrestri in area circumlacuale.

5. Divulgazione e produzione scientifica

I risultati prodotti nel corso della terza stagione di campo del progetto LIFE RESQUE ALPYR hanno prodotto i seguenti prodotti di comunicazione e scientifici:

Articoli in riviste

- Bello L, Albó A, Aymerich P, Buchaca T, Caner J, Cardarelli E, Corapi A, Nogué L, Osorio V, Sabás I, Sacchi G, Suraci F, Ventura M, Tiberti R. 2024. Introduced fish reduce the occurrence of shrews in alpine lakes. *Biological Conservation*, 299, 110830

Abstract e presentazioni a congressi scientifici:

- Lucia Bello, Gea Lukšić, Teresa Buchaca, Elisa Cardarelli, Anna Corapi, Paolo Debernardi, Laura Garzoli, Michelangelo Morganti, Veronica Orsi, Elena Patriarca, Ibor Sabás, Gianluca Tassi, Sara

Vecchio, Marc Ventura, Tiberti Rocco. 2025. ORAL PRESENTATION. Cross-ecosystem effects of alien fish on insectivores living around high mountain lakes. 2nd Conference on Conservation Biology, L'Aquila (Italy), 6-9 May.

- Giorgia Mattioli, Lucia Bello, Ibor Sabas, Marco Mangiacotti, Daniele Pellitteri Rosa, Roberto Sacchi, Tiberti Rocco. 2025. POSTER. Eradication dynamics of alien fish from 15 alpine lakes. 2nd Conference on Conservation Biology, L'Aquila (Italy), 6-9 May.
- Bello L., Lukšić G., Vecchio S., Corapi A., Tiberti R. 2024 Cross-ecosystem effects of alien fish on ground-dwelling invertebrate predators living around high mountain lakes. PhD Day Successione Ecologica 2024. 18th November 2024, Milano
- Ventura M, Tiberti R, Sabàs I., Alonso M., Osorio V., Buñay D., Àngels Puig M., Pou-Rovira Q., Bello L., Buchaca T. 2024. ORAL PRESENTATION. Effects of invasive fish on high mountain lake Cladocera and their recovery after fish removal. Cladocera 2024 conference, Verbania, Italy, 6-12 October.
- Suh J, Tiberti R, Caner J, Pou-Rovira Q, Aparicio E, Rocaspana R, Denys G, Cruset E, Albo-Timor A, Buchaca T, Puig M, Galop D, Lucati F, Ventura M. 2024. ORAL PRESENTATION. A genetic perspective on the invasion history of the European minnow (*Phoxinus* spp.) in the Pyrenees and the Italian Alps. Congress of the Iberian Society of Ichthyology (SIBIC): SIBIC 2024, University of Vic – Central University of Catalonia, June 18-21
- Sabàs I, Möst M, Bello L, Chatrian P, Bertolin L, Tartarotti B, Tiberti R, Sommaruga R. 2024. ORAL PRESENTATION. Early warning, rapid eradication, and recovery of a high mountain lake with a recent alien fish introduction. ECCB 2024 7th European Congress of Conservation Biology “Biodiversity positive by 2030. 17-21 June 2024 – Bologna, Italy
- Bello L, Albó A, Buchaca T, Caner J, Cardarelli E, Corapi A, Sabàs I, Sacchi G, Suraci F, Ventura M, Tiberti R. 2024. ORAL PRESENTATION. Impact of introduced fish on the Eurasian water shrew *Neomys fodiens* Pennant (1771) populations in alpine high mountain lakes” ECCB 2024 7th European Congress of Conservation Biology “Biodiversity positive by 2030. 17-21 June 2024 – Bologna (Italy)

Tesi di laurea

- Gianluca Tassi, BSc. Università di Pavia. Thesis: “A preliminary study about the ecological relationship between introduced fish and European dipper (*Cinclus cinclus*) in high altitude lake ecosystems” Academic Year 2023-2024. University Tutor: Prof. Michelangelo Morganti.
- Matteo Botta, BSc. Università di Pavia. Thesis: “Dynamics of the Eradication Process of the European Minnow (*Phoxinus phoxinus*) in Five Lakes of the Mont Avic Natural Park”. Academic Year 2023-2024. University Tutor: Prof. Roberto Sacchi.
- Sara Vecchio, BSc. Università di Pavia. Thesis: “” Academic Year 2023-2024. University Tutor: Prof. Daniele Elisa Cardarelli.
- Kajsa Karlsson, BSc. University of Lund, Sweden. Thesis: “Long and short term recovery of amphibian populations after the eradication of alien fish in high mountain lakes”. Academic Year 2023-2024. University Tutor: Prof. Lotta Persmark.
- Leonardo Bertolin, BSc. Università di Torino. Thesis: “Minnow eradication dynamics at the second year of the LIFE RESQUE ALPYR project”. Academic Year 2023-2024. University Tutor: Prof. Elena Piano.

- Pietro Chatrian, BSc. Università di Torino. Thesis: “Salmonid eradication dynamics at the second year of the LIFE RESQUE ALPYR project”. Academic Year 2023-2024. University Tutor: Prof. Stefano Fenoglio

Divulgazione pubblico generico e social network:

I risultati della ricerca e notizie riguardo alle attività in corso di svolgimento sono stati trasmessi regolarmente al pubblico generico tramite i social del progetto e al personale preposto alla comunicazione dell’Ente Parco tramite condivisione dei post e comunicazioni dirette. Nell’ambito del progetto sono stati svolti incontri con il pubblico e le scuole in accordo a quanto previsto dalle azioni E.2, E.3 e E.4 dell’Application Form del Progetto LIFE.

3. Progetto “AlpsLife – Protect Alpine Life by monitoring and managing Alpine biodiversity for the future. Observing globally, acting locally” (Codice ASP0500335; CUP: D53C23004080005) nell’ambito del Programma Interreg Spazio Alpino 2021-2027 (FESR)

A fine 2023 su iniziativa di EURAC Research, istituto di ricerca con sede a Bolzano, è stata definita la proposta di Progetto dal Titolo “*Protect Alpine Life by monitoring and managing Alpine biodiversity for the future. “Observing globally, acting locally”*” acronimo “AlpsLife”, con un partenariato composto da: EURAC Research, in qualità di Lead partner, e Università di Innsbruck (A), CIPRA International (A), Gesäuse national Park (A), Berchtesgaden national Park (D), ALPARC (F), Asters - Haute-Savoie Conservatory of Natural Spaces (F), Triglav national Park (SLO), ISPRA (I), Parco nazionale dello Stelvio (I), oltre al Parco Nazionale Gran Paradiso, in qualità di partner. La proposta di progetto, presentata al Bando per progetti ordinari del Programma Interreg Spazio Alpino 2021-2027 (FESR) con scadenza 13/10/2023, ha superato la prima fase preselettiva ed è stato definitivamente approvato dal Comitato per il Programma Spazio Alpino in data 25.07.2024.

Il Progetto nasce dalla presa d’atto condivisa tra i partner, rappresentativi di tutti gli Stati alpini, della mancanza di un coordinamento delle politiche panalpine, che di fatto riduce l’efficacia degli sforzi, in corso e futuri, di conservazione delle Alpi quali hotspot di biodiversità globale esposto a molte minacce. La sfida principale è rappresentata dal fatto che le autorità alpine a vari livelli hanno implementato diversi schemi di monitoraggio della biodiversità (SM), rendendo così difficile ottenere una panoramica generale della situazione in tutto l’arco alpino, essenziale per concordare priorità d’azione comuni. Gli indicatori ecologici sono strumenti indispensabili per aiutare a identificare le aree prioritarie per gli sforzi di ripristino o conservazione e per guidare i gestori del territorio nei loro processi decisionali. In effetti, nei contesti transalpini, dove sinergie e cooperazioni rafforzate sono cruciali, l’assenza di indicatori disponibili a livello alpino aumenta il rischio di non raggiungere un’efficace conservazione della biodiversità.

AlpsLife affronta queste sfide calcolando gli indicatori ecologici nelle Alpi a partire dagli schemi di monitoraggio esistenti.

Dopo aver creato il primo set di dati completo per la valutazione dello stato di conservazione su ampia scala (WP1-WP2), i dati degli indici europei verranno disaggregati alla scala alpina (WP2). Nel WP3 verrà testata l’applicazione degli indicatori in 7 regioni pilota (PR) che coprono un ampio insieme di aree protette in tutto l’arco alpino. I dati raccolti e armonizzati derivanti dalla MS delle PR aiuteranno a valutare lo stato di conservazione delle specie elencate nella Direttiva Uccelli e Habitat, sia all’interno che all’esterno delle regioni pilota. D’altro canto, l’identificazione delle aree che richiedono un’azione prioritaria (WP1) consentirà l’attuazione di strategie di gestione e conservazione efficaci (WP3-WP4).

L'ampio coordinamento transfrontaliero e inter-agenzia a livello europeo, alpino, nazionale e subnazionale, e il coinvolgimento dei gestori delle regioni pilota e delle istituzioni impegnate in attività di conservazione e ripristino, produrranno infine misure efficaci che potranno essere integrate dai decisori in una futura strategia di conservazione panalpina. Nell'ambito del Progetto, il Parco nazionale Gran Paradiso sarà coinvolto principalmente nel WP 2, mettendo a disposizione dei diversi gruppi di lavoro individuati per gruppi faunistici i propri dati e gli schemi di monitoraggio in uso nell'area protetta, e nel WP3 come area di test per gli schemi di monitoraggio risultanti.

Il progetto è partito formalmente il 1° settembre 2024, con durata prevista 36 mesi (termine il 31/08/2027).

Il 7 e 8 ottobre 2024 si è tenuto a Bolzano, presso la sede di EURAC, il kick-off meeting con il quale il Progetto è entrato nella fase operativa effettiva.

4. Progetto "ACLIMO - Clima e acqua: sinergie per il futuro tra Parchi alpini" nell'ambito del Programma di Cooperazione transfrontaliera Italia-Francia "Alcotra" 2021- 2027 (FESR, ref20138)

Il progetto ACLIMO, finanziato nell'ambito del programma Interreg VI-A Francia-Italia (ALCOTRA) 2021-2027, mira a migliorare la conoscenza e la gestione delle risorse idriche nei territori alpini, con particolare attenzione agli impatti del cambiamento climatico su ecosistemi sensibili e attività economiche montane.

Le aree protette coinvolte, tra cui il Parco Nazionale Gran Paradiso, affrontano fenomeni quali la riduzione della disponibilità idrica, la siccità e l'alterazione degli habitat acquatici, aggravati dal riscaldamento globale. Il progetto si propone di:

- Monitorare e studiare l'evoluzione delle risorse idriche e i loro effetti sugli ecosistemi d'alta quota, con particolare attenzione a laghi, torbiere e zone umide.
- Analizzare le esigenze idriche e sviluppare strategie di adattamento per le attività pastorali e agricole, contribuendo alla sostenibilità dell'economia montana.
- Definire un modello di analisi transfrontaliero per valutare la disponibilità della risorsa idrica e anticiparne le variazioni future.
- Sensibilizzare gli utenti e le comunità locali sull'importanza della gestione sostenibile dell'acqua, attraverso azioni di comunicazione e divulgazione.

Il Parco Nazionale Gran Paradiso, in qualità di partner, partecipa alle attività di monitoraggio, ricerca e gestione della biodiversità. Inoltre, contribuisce alla diffusione dei risultati presso i centri visitatori e le strutture divulgative del Parco.

Grazie alla collaborazione tra Parchi italiani e francesi, ACLIMO rappresenta un'iniziativa chiave per rafforzare la resilienza degli ambienti alpini ai cambiamenti climatici e promuovere un uso responsabile delle risorse naturali.

Il progetto è partito a ottobre 2023 e le prime attività sono state svolte nel 2024 in particolare relative allo studio delle torbiere più rilevanti nel PNGP. La prima stagione ha visto le attività di rilievo concentrate nel sito della Vaudaletta, in Valle di Rhêmes (si veda il capitolo 1b della relazione a cura dell'Ufficio Conservazione botanico-forestale) oltre che alla partecipazione alle attività congiunte di progetto come lo studio di modellizzazione dello spessore dei ghiacciai nelle aree del partenariato e di disponibilità di acqua da fusione nivale o le attività di comunicazione come la realizzazione di alcuni mini-video e del docu-film di progetto. Ancora nel luglio 2024 è stata organizzata dal PNGP la

visita sul campo che ha permesso di riunire tutti i partner in un'occasione proficua per lo scambio di esperienze e informazioni relative allo studio delle torbiere e dei pascoli. Il 2025 è previsto essere l'anno centrale di progetto in cui si concentreranno la maggior parte delle attività ripartite nei diversi WP.

5. Progetto “BiodivTourAlps - Biodiversità e turismo: sinergie per il futuro tra i parchi alpini” nell’ambito del Programma di Cooperazione transfrontaliera Italia-Francia “Alcotra” 2021-2027 (FESR)

Il Progetto BiodivTourAlps, partito il 9/10/2023 a seguito dell'approvazione a valere sui fondi del programma Interreg VI-A Francia-Italia ALCOTRA 2021-2027, è coordinato dal Parc national du Mercantour con la partecipazione, in veste di partner, di aree protette alpine italiane e francesi, in particolare: l'Ente di gestione delle Aree Protette delle Alpi Marittime, il Parc national des Ecrins, l'Ente di gestione delle Aree Protette delle Alpi Cozie, il Parc national de la Vanoise, il Parco Nazionale Gran Paradiso e il Parco Naturale Regionale delle Alpi Liguri.

Il Progetto ha l'obiettivo di studiare e ridurre gli impatti del turismo sulla biodiversità, monitorando e riducendo gli effetti delle attività turistiche sull'ambiente e sulle risorse naturali nelle aree naturali protette alpine franco-italiane, migliorando la conoscenza e la gestione delle interazioni uomo-natura.

Negli ultimi anni si è assistito ad un sensibile aumento del flusso di visitatori nelle aree naturali, sia nella quantità che nella tipologia degli utenti. Ciò ha portato inevitabili ripercussioni sull'ambiente. È quindi necessario studiare e gestire questi flussi per ridurre gli impatti sulla biodiversità, e al contempo accompagnare gli operatori turistici presenti sul territorio verso modelli di gestione più sostenibili e in grado di affrontare la sfida al cambiamento climatico.

BiodivTourAlps intende sviluppare protocolli e strumenti condivisi per conoscere e gestire gli effetti delle attività turistiche sulle aree protette, partendo dalle pratiche sostenibili già presenti a livello europeo e individuando casi studio di interazione uomo/natura per l'attuazione di interventi pilota, con particolare attenzione ai rifugi di alta quota. Attraverso attività di formazione per operatori ed eventi di sensibilizzazione rivolti ai visitatori si vuole rafforzare la conoscenza di base sul tema della conservazione delle risorse naturali, per conciliare al meglio turismo e tutela della biodiversità.

Gli obiettivi specifici del Progetto, che si sviluppano attraverso 4 WP (pacchetti lavoro) sono:

- conoscere e gestire gli impatti dei flussi turistici sulla biodiversità nelle aree protette transfrontaliere attraverso la creazione di una metodologia standard di gestione dei dati e lo sviluppo di un protocollo comune di monitoraggio, per attuare forme di tutela e conservazione della biodiversità attraverso il contenimento dei flussi;
- accompagnare gli operatori turistici – in particolare i gestori di rifugi - all'utilizzo di pratiche che garantiscano il minor impatto possibile sull'ambiente naturale, verso un modello in linea con le sfide legate alla biodiversità e al cambiamento climatico, per l'adozione di un protocollo di pratiche sostenibili e l'attuazione di interventi pilota;
- sensibilizzare i visitatori e gli operatori turistici sul loro ruolo nella conservazione della biodiversità all'interno delle aree protette, attraverso azioni specifiche di comunicazione e formazione, seminari ed eventi.

L'implementazione del progetto nel Parco nazionale Gran Paradiso è coordinato dall'Ufficio Turistico dell'Ente, alla cui sezione si rimanda per la descrizione generale delle attività svolte nel 2024.

Nell'ambito del WP3, l'azione 3.3 "Casi studio di interazione Uomo-Natura" è in capo al Servizio Biodiversità e Ricerca scientifica. L'azione prevede l'implementazione da parte di ciascun partner di progetto di uno o più casi studio che approfondiscano le dinamiche e l'impatto di attività antropiche legate al turismo sulla Biodiversità.

Il caso studio proposto dal PNGP intende approfondire l'impatto di alcune attività antropiche sull'attività e la distribuzione estiva dello Stambecco, in particolare:

- studio dell'impatto della presenza turistica e delle attività zootecnica sul comportamento e distribuzione dello Stambecco nel vallone del Lauson (Valnontey di Cogne) e nel vallone di Levionaz (Valsavarenche), già avviato nell'ambito del Dottorato dell'Università di Ferrara (dottorando Francesco Sganzerla), alla cui sezione si rimanda;
- studio del possibile impatto del disturbo acustico generato dal sorvolo di elicotteri sulla distribuzione storica dello Stambecco nel vallone del Lauson (Valnontey di Cogne).

L'ipotesi che si intende testare con quest'ultimo studio è verificare se la distribuzione del rumore generato dal frequente sorvolo di elicotteri nel periodo estivo al vallone del Lauson, in particolare per il periodico rifornimento del rifugio Sella, contribuisce a spiegare i cambiamenti nel tempo della distribuzione della locale colonia di Stambecchi, in particolare l'abbandono di alcune aree del vallone frequentate invece nei decenni passati.

Al fine della caratterizzazione dei livelli di rumore generati dal sorvolo dell'elicottero nell'area di studio, nei primi mesi del 2024 è stato affidato un incarico professionale alla Ditta specializzata in valutazione dell'impatto acustico ENVIA di Stefano Roletti.

Finalità principale della consulenza è la caratterizzazione dei livelli di inquinamento acustico ambientale presenti nell'area di studio "Vallone del Lauson" nella stagione estiva durante i sorvoli degli elicotteri operanti in area, con contestuale caratterizzazione dei livelli di rumore presenti in area in assenza di sorvoli di elicotteri.

Al fine di compiere una caratterizzazione acustica su area vasta saranno adottate tecniche di modellizzazione matematica acustica ambientale che impiegheranno i seguenti dati di input:

- modello DEM Regione Valle d'Aosta o (se presente) PNGP;
- emissioni sonore intrinseche dell'elicottero "tipo" impiegato in area;
- misurazioni fonometriche in campo per la taratura del modello matematico (anche tenendo conto delle condizioni climatiche – venti e temperature);
- dati meteo (vento-gradienti termici);

La rappresentazione dei livelli di inquinamento acustico introdotti in ambiente potrà avvenire nelle seguenti modalità:

- mappe di isolivello a specifiche altezze dal suolo istantanee o medie sul periodo di sorvolo dell'elicottero;
- time history dei livelli totali o delle bande in frequenza.

Lo studio consentirà la messa a punto di una metodica tecnica estensibile anche ad altre aree di studio per stimare i livelli di inquinamento acustico prodotti dal sorvolo di elicotteri.

Definizione area di studio:

- analisi geodati area di studio (dati 3D + elementi naturali);
- caratterizzazione emissioni sonore intrinseche elicottero tipo: campagna di misure fonometriche

(livello totale e spettro) con array di centraline fonometriche (a differenti distanze in ogni direzione in situazione di campo libero (es. area aeroportuale) con contestuale rilievo GPS posizione aeromobile. La sincronizzazione temporale della posizione dell'aeromobile con i livelli misurati consentirà di caratterizzare le emissioni sonore intrinseche dell'elicottero tipo computando anche gli effetti determinati dal movimento della sorgente in rapporto ai ricettori;

- elaborazione modello matematico acustico-ambientale area di studio (terreno, edifici, caratteristiche di assorbimento acustico delle superfici, elicottero);
- misurazioni fonometriche in campo: campagna di misure fonometriche in campo presso area di studio nelle postazioni "ibex on" e "ibex off" (n. 3 tot – 1d). Tali misurazioni avverranno in sincronizzazione temporale con la posizione dell'aeromobile (GPS) e consentiranno la taratura del modello matematico acusticoambientale;
- implementazione modello matematico acustico-ambientale area di studio: attraverso i risultati della campagna di misure fonometriche in campo si procederà alla taratura del modello matematico acustico-ambientale;
- elaborazioni modellistiche: attraverso il modello matematico acustico-ambientale si procederà alla determinazione dei livelli di inquinamento acustico ambientale su area vasta (mappe di isolivello, time history puntuali – parametri fisici totali e spettrali concordati) per n. 2 rotte tipo degli elicotteri e in differenti varianti di condizioni meteo "tipo" di area.

La consulenza sarà svolta attraverso l'uso dei seguenti strumenti:

- Fonometri integratori analizzatori Brüel & Kjær 2260 e Brüel & Kjær 2250;
- Fonometri integratori analizzatori Svantek Svan 959, Svan 958, Svan 958A, Svan 977, Svan 979, Svan 971;
- Fonometro integratore analizzatore NTI XL2;
- Modello matematico previsionale acustico Mithra-SIG per la valutazione matematica previsionale dei livelli di inquinamento acustico;
- GIS QGIS per il trattamento e la rappresentazione georeferenziata dei dati oggetto delle valutazioni.

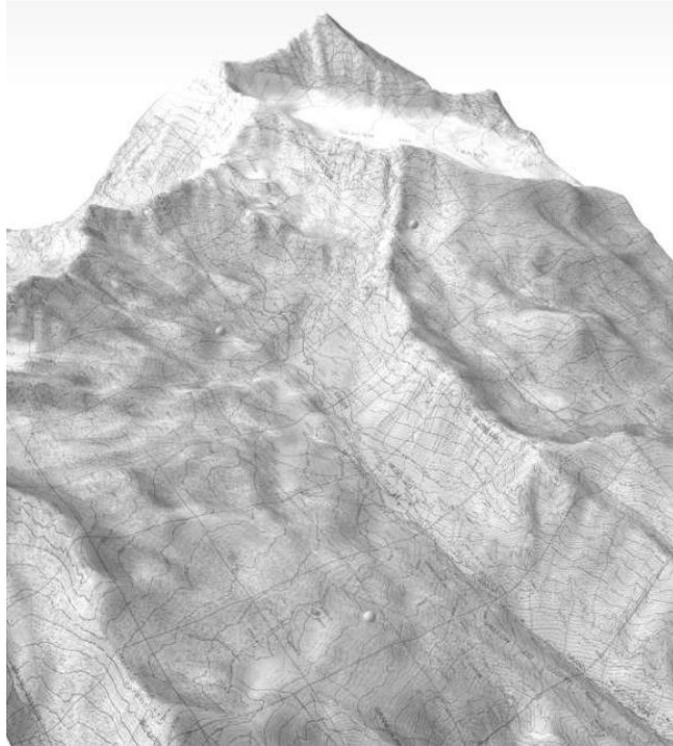


Figura 5.1 Sul modello DEM del vallone del Lauson i punti di misurazione a terra previsti.

A inizio giugno 2024 sono state effettuate le prime misurazioni in ambiente “neutro” (Aeroporto di Aosta) al fine della caratterizzazione delle emissioni sonore intrinseche dell’elicottero tipo, da rilevare successivamente in campo nel corso dell’estate.

Purtroppo il grave evento alluvionale del 29 giugno, che ha pesantemente interessato la valle di Cogne e in particolare la Valnontey, ha reso di fatto inaccessibile la via di accesso al vallone del Lauson dal versante di Cogne per gran parte dell’estate.

Le previste misurazioni su campo durante l’estate non si sono pertanto potute effettuare, sia per la difficoltà di accesso al vallone sia perché, essendo drasticamente ridotto l’afflusso dei turisti nel corso dell’estate, buona parte dei sorvoli programmati per il rifornimento del Rifugio Sella non sono stati effettuati.

Le misurazioni sono pertanto state rinviate all’estate 2025.

6. Progetto “BIODIVERSA - Standardized European monitoring of Plant-Pollinator Interactions (SEPPI)”

Il progetto ha preso avvio nel mese di marzo 2024 e coinvolge 8 partner tra enti di ricerca e enti di gestione di aree protette:

- Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH – UFZ (capofila)
- Katholieke Universiteit Leuven
- University of South Bohemia
- University of Oulu – UOULU
- HUN-REN Centre for Ecological Research
- Babeş-Bolyai University
- University of Latvia

- Ente Parco Nazionale Gran Paradiso

Il progetto prevede l'impiego di metodi tradizionali affiancati a metodi automatizzati per il monitoraggio delle interazioni piante-impollinatori.

Le attività sono state effettuate principalmente nelle stesse aree in cui si sono svolti i rilievi descritti nella sezione 6 dell'Ufficio Conservazione della fauna (Progetto biodiversità animale e impollinatori, Analisi delle reti trofiche lungo il gradiente altitudinale), nel momento di massima fioritura (inizio luglio per l'orizzonte montano e subalpino, fine luglio per l'orizzonte alpino), una sola volta nel corso della stagione. In ciascun sito, sono stati individuati 5 transetti (30 x 2 m) lungo i quali sono stati effettuati dei rilievi di vegetazione oltre ai campionamenti degli impollinatori. Questi ultimi sono stati svolti percorrendo il transetto in 30 minuti (tempo effettivo di ricerca) e considerando solo gli individui di dimensioni maggiori di 3 mm e appartenenti agli ordini *Diptera*, *Coleoptera*, *Hymenoptera* e *Lepidoptera*. Il riconoscimento a livello di specie è stato svolto per quanto possibile in campo ma è comunque stato necessario raccogliere del materiale per il riconoscimento in laboratorio.

Per quanto riguarda invece la parte automatizzata, in ciascun sito sono state posizionate 5 camera trap (Fig. 6.1), ognuna su una specie di fiore differente, avendo cura di selezionare specie ben rappresentate e caratterizzate da morfologie fiorali differenti. Le fotocamere sono state posizionate intorno alle 9:00 del mattino per essere successivamente rimosse intorno alle 17:00, questi strumenti sono impostati in modo da salvare le immagini solo in presenza di un individuo target e viene effettuato automaticamente un ritaglio dello stesso.



Figura 6.1 Fotocamera in posizione

Per la stagione 2025 le aree indagate verranno spostate in luoghi più facilmente accessibili in ragione dell'elevato peso e ingombro della strumentazione impiegata. In particolare verrà studiato un gradiente altitudinale più lungo distribuito lungo la SSP 460 e la SP 50 a partire dai 700 m s.l.m., circa, fino a 2600 m s.l.m., per un totale di 10 aree di studio.

7. Progetto “BioUp – BIOdiversità. Una Piattaforma interattiva per monitorare, esplorare e prevedere gli effetti delle trasformazioni nel Parco del Gran Paradiso” (NBFC_S8P1_0088) nell'ambito del programma di ricerca del centro nazionale della biodiversità “National Biodiversity Future Center (NBFC)” a valere sulle risorse del piano nazionale ripresa e resilienza (PNRR). CUP: C83C23000690006. CIG: B43135F527 / CIG: B44B35582D

Tema centrale del Progetto è l'applicazione di metodologie innovative per il monitoraggio, la preservazione e la valorizzazione della biodiversità. Vengono infatti testate e confrontate (in termini di costi/benefici) metodologie automatizzate e tradizionali nell'ambito del progetto di monitoraggio a lungo termine della biodiversità in ambiente alpino al fine di migliorare sempre più l'efficienza delle operazioni di monitoraggio e per poter ottenere dati utili a fini conservazionistici e gestionali, estesi nel tempo e nello spazio.

Viene inoltre promossa la creazione di una piattaforma in cui verranno inserite le diverse tipologie di dati a disposizione (carte di distribuzione, osservazioni, grafici delle temperature, ecc.) e in cui sono integrati algoritmi che consentono simulazioni di cambiamento ambientale e valutazione dell'impatto delle attività antropiche, a scala di area protetta. La piattaforma rappresenta un importante strumento non soltanto per organizzare le informazioni a disposizione e per effettuare valutazioni gestionale a scala di area protetta, ma anche per diffondere informazioni sulla biodiversità del territorio, incentivando stakeholder locali e turisti a contribuire al monitoraggio della biodiversità e a ridurre il loro impatto, grazie alla consapevolezza raggiunta del valore del proprio territorio (ottenuta visualizzando sulla piattaforma le peculiarità del territorio) e del potenziale impatto delle proprie azioni (ottenuta grazie all'applicazione delle simulazioni).

Il progetto è iniziato a marzo 2024 e terminerà a novembre 2025.

Durante la stagione estiva 2024 sono state sperimentate le prime metodologie automatizzate, in particolare registratori per il monitoraggio dell'avifauna e degli ortotteri.

Seguendo il protocollo tradizionale per il monitoraggio dell'avifauna (descritto nella sezione dedicata alle attività del progetto di monitoraggio a lungo termine della biodiversità in ambiente alpino), in corrispondenza dei punti d'ascolto in Valle Orco, Val Soana e Val di Cogne è stato collocato un registratore Audiomoth settato in modo da registrare per circa 48 ore consecutive a partire da qualche minuto prima dell'inizio del monitoraggio tradizionale. Gli strumenti sono stati settati per registrare 60 minuti ogni 5 secondi con una sample rate di 48 kHz. In tabella 1 è riportato un riassunto di queste attività. A causa di un evento alluvionale che ha colpito in particolar modo il gradiente altitudinale della Val di Cogne, la seconda sessione di monitoraggio in quest'area ha subito alcuni ritardi ma è stato possibile concludere le attività in tutti i plot tranne in uno in cui non c'erano le condizioni per operare in sicurezza. Per quanto riguarda la valle Orco ci sono state delle incomprensioni col personale di sorveglianza circa il protocollo da seguire per la sistemazione dei registratori mentre in Val Soana ci sono stati dei problemi tecnici circa la durata delle batterie utilizzate.

Tabella 7.1 Riassunto delle attività svolte per il monitoraggio dell'avifauna. Numero di plot indica il numero di aree monitorate per il dato metodo, Numero di giornate registrate indica il numero

totale di giornate di registrazione per sessione.

Valle	Sessione	Punti d'ascolto	Registrazioni	
		Numero di plot	Numero di plot	Numero di giornate registrate
Orco	1	7	5	9
	2	7	7	12
Soana	1	6	6	14
	2	6	6	17
Cogne	1	6	6	12
	2	5	5	10

I dati raccolti col metodo tradizionale sono ancora in fase di archiviazione mentre le registrazioni sono pronte per essere analizzate.

Per quanto riguarda il monitoraggio degli ortotteri, a causa delle tempistiche di ricezione del materiale, ad agosto non è stato possibile posizionare i registratori in concomitanza con i rilievi svolti seguendo il protocollo classico. Tuttavia, tre strumenti sono stati posizionati nei plot bassi lungo il gradiente altitudinale della Valle Orco a distanza di circa 10 giorni dai campionamenti svolti con la metodologia tradizionale. Nel mese di settembre, invece, sono stati posizionati tutti i registratori previsti lungo il gradiente della Valle Soana in concomitanza con i rilievi previsti dal protocollo tradizionale.

Tutti i dati sono pronti per procedere con le analisi.

Per quanto riguarda la piattaforma è stata effettuata un'indagine interna al servizio per delineare meglio obiettivi e materiale su cui sviluppare questa parte del progetto. Sono state esplorate risorse esistenti ed è stato preso contatto con dei potenziali sviluppatori.

8. Parchi per il Clima

Annualità 2019

Progetto del Ministero dell'Ambiente "INTERVENTI DI ADATTAMENTO, EFFICIENZA ENERGETICA, MOBILITÀ SOSTENIBILE E GESTIONE FORESTALE SOSTENIBILE NEGLI ENTI PARCO NAZIONALI". annualità 2019. CUP: C36J19000200001 - Tipologia I-Interventi per l'adattamento ai cambiamenti climatici:

Progetto di recupero sistema di irrigazione denominato "Acquedotto della Regina" in località Loserai inferiore (comune di Noasca)

La ripresa dei lavori nella primavera 2024 è stata fortemente condizionata dalle condizioni meteorologiche. Le abbondanti nevicate che si sono susseguite nei mesi di marzo e aprile hanno determinato la presenza di una copertura diversi metri di neve che è perdurata fino a giugno. Inoltre, in data 29 giugno un grave evento alluvionale ha interessato la valle Orco causando danni ingenti per frane e smottamenti sia nella valle principale che in diverse vallate laterali. Le settimane successive all'evento sono state caratterizzate dal susseguirsi di interventi di tipo emergenziale finalizzati al ripristino della funzionalità e accessibilità di diverse aree della vallata, a tal fine venendo opzionati i servizi di trasporto in elicottero e altri operatori del settore, a scapito dei lavori ordinari e precedentemente programmati.

In data 31.07.2024 il Direttore dei lavori Geom. Gianni Mauro Roscio ha certificato la ripresa lavori, con termine ultimo previsto il 05.10./2024.

Le opere la cui esecuzione era stata interrotta e che sono state pertanto portate a termine sono state:

1. rimozione di alcuni grossi massi che occludevano il tracciato;
2. sigillatura dei giunti tra le lose;
3. preparazione delle lastre mancanti ricavate dai blocchi in loco e successiva posa, nonché posa della tubazione in PVC flessibile;
4. trasporto in elicottero del materiale dal cantiere.

I lavori sono stati eseguiti senza particolari criticità, e in data 24.09.2024 il Direttore dei lavori ha trasmesso il verbale di fine lavori, a seguito di sopralluogo congiunto con il responsabile della Ditta appaltatrice e del RUP Dott. Bruno Bassano.

Progetto di sistemazione naturalistica e paesaggistica presso l'alpeggio "Arculà" in comune di Noasca (TO)

Ad inizio dicembre 2023, l'incaricato Geom. Claudio Cola, incaricato dall'Ente, ha presentato la documentazione relativa al progetto di fattibilità tecnico-economica dell'intervento. Il progetto di sistemazione prevede in particolare la sostituzione e prolungamento della tubatura esistente, completamente interrata, che trasporta l'acqua dalla presa a monte dell'Alpe Arculà dal torrente Noaschetta, fino al fabbricato dell'alpeggio, con un prolungamento sempre interrato ad un punto di abbeverata per il bestiame ove è previsto il recupero di un antico abbeveratoio in pietra, nonché il recupero funzionale del sistema irriguo di fossi e scoline a valle dell'abbeveratoio, per il mantenimento dell'ecosistema agricolo naturale legato alla creazione di aree umide, e infine la creazione della relativa rete di scarico/troppo pieno interrata, al fine di convogliare il deflusso in un punto di impluvio idoneo a non creare ruscellamento/erosione.

Dal punto di vista procedurale, il progetto di fattibilità prevede, quali passaggi endoprocedimentali necessari alla approvazione del progetto definitivo-esecutivo e all'avvio dei lavori:

- Acquisizione del nulla osta da parte della competente Direzione Ambiente della Regione Piemonte previa predisposizione dello studio di Screening di Incidenza ambientale, ai sensi delle vigenti disposizioni regionali in materia di Valutazione di Incidenza approvate con DGR Piemonte n. 55-7222/2023/XI del 12.07.2023;
- Richiesta di nuova concessione di derivazione d'acqua dal Torrente Noaschetta, passando dall'attuale uso energetico anche ad uso per l'abbeveramento del bestiame e uso agricolo per l'irrigazione di aree aride.

Nel corso del 2024 è stato predisposto lo studio di screening di incidenza, approvato poi dalla Direzione Ambiente, Energia e Territorio - Settore Sviluppo sostenibile, Biodiversità e Aree naturali ha approvato la conclusione dello screening di valutazione di incidenza del Progetto con esito positivo senza necessità di procedere a valutazione appropriata.

In data 18.11.2024 il progettista incaricato Geom. Cola ha consegnato il Progetto esecutivo definitivo, che è stato quindi validato dal RUP e approvato con Determina del Direttore n. 379 del 28.11.2024, e quindi inviato al MASE in data 03.12.2024 per l'acquisizione del prescritto parere ai sensi dell'art. 11 c. 1 della lettera protocollo 59461 del 29.07.2022.

Progetto di recupero zone pascolo a bassa quota (vallone di Noaschetta)

Anche per il 2024 si è proceduto con il servizio di affitto di una mandria di asini adulti per azioni di mantenimento e recupero di zone di pascolo degradate (aree di pascolo del vallone di Noaschetta, Comune di Noasca, di proprietà dell'Ente Parco_Pian Sengio, Pian Girot, Vota, Betasse basso e Betasse alto) e anche per il miglioramento delle condizioni vegetazionali e floristiche delle stesse e la messa a punto di strategie di pascolo che siano in grado di garantire livelli ottimali di biodiversità animale e vegetale. Si comunica che per quanto riguarda le azioni mantenimento di aree aperte tramite interventi meccanici di sfalcio, e decespugliamento e con pascolo controllato di erbivori domestici, ha pascolato dalla fine di giugno ad inizio ottobre nell'area della Noaschetta bassa un gruppo di 20 asini direttamente gestito dall'Ente che, su indicazioni precise di durata e aree di pascolo da utilizzare fornite dal Disafa (Unito), contribuisce al mantenimento e al recupero di zone di pascolo degradate.



Figura 8.1 Asini al pascolo

Come già fatto nel 2023, è stato consegnato ai pastori che si occupano di gestire il gruppo di asini un documento di buone pratiche di pascolo messo a punto dall'Ufficio Botanico del Parco, con il supporto del DISAFA – Università di Torino. In tale documento è presente un calendario in cui, per ciascuna area, viene indicato il periodo di permanenza degli animali, la posizione dei recinti, la posizione dei punti acqua e sale. A fine stagione i pastori consegnano al Parco un resoconto delle attività svolte, indicando eventuali modifiche del calendario (Tabella 8.1).

Tabella 8.1 Calendario di pascolo seguito per l'anno 2024

	Inizio pascolo	Fine pascolo	Tot gg per area
Pian Sengio	28/06/24	26/07/24	29

Pian Girot	26/07/24	14/08/24	20
Vota			
Betasse basso	14/08/24	5/09/24	23
Betasse alto	5/09/24	15/09/24	11
Tot gg 2024			83

L'area di Vota è stata pascolata marginalmente insieme all'area di Pian Girot a causa dei danni dovuti all'evento alluvionale e ai lavori di riparazione della presa d'acqua lì vicino.

Nell'ambito della coprogettazione con ETS BioMA, rientra anche l'analisi e la valutazione critica dei dati raccolti nell'area di studio durante le stagioni precedenti. In tale ottica, è stato valutato l'effetto del pascolo su gruppi target di invertebrati (impollinatori, insetti presenti nello strato erbaceo) e sulle piante da fiore, confrontando direttamente le aree pascolate con quelle di esclusione, al fine di valutare la sostenibilità delle operazioni finora effettuate e l'opportunità di mantenerle nel lungo periodo o di effettuare eventuali correzioni in corso d'opera. Ci si è concentrati sui dati raccolti durante il 2021-2022 e le analisi sono state effettuate in collaborazione con il prof. Daniele Sommaggio (Università Modena e Reggio Emilia) e il prof. Giovanni Burgio (Università Bologna). Il lavoro di analisi effettuato è confluito in un articolo, in via di sottomissione alla rivista *Journal of Insect Conservation*.

I risultati delle analisi mostrano come il pascolo abbia un effetto positivo sull'abbondanza di molti gruppi di insetti presenti nello strato erbaceo (Fig. 8.2), facendo emergere come, oltre ad evitare la chiusura degli spazi aperti da parte di alberi e arbusti, abbia anche un effetto positivo nel confronto diretto con le patch di esclusione. Nessuna differenza è invece stata osservata tra la diversità di insetti target e l'abbondanza/diversità di piante da fiore tra patch pascolate e non pascolate. Emerge però una lieve maggiore frequentazione da parte degli impollinatori (bombi in particolare) delle aree non pascolate e una perdita di eterogeneità tra le aree pascolate, se confrontate con quelle non pascolate (Fig. 8.3).

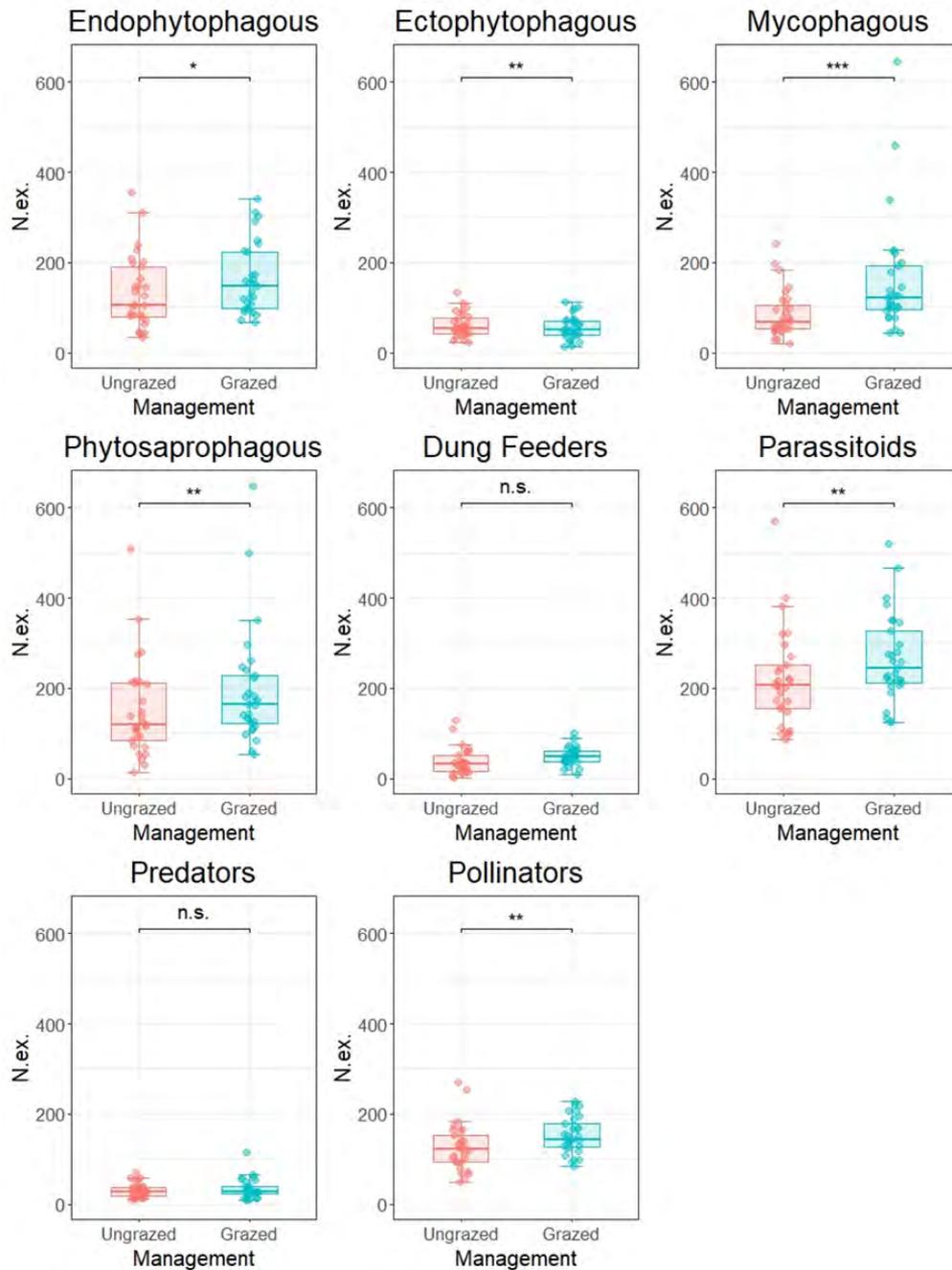


Figura 8.2 Numero di esemplari, raggruppati per categoria funzionale, tra le patch non pascolate (in rosa) e le patch pascolate (in azzurro). Le “***” indicano differenze significative, “n.s.” indica invece che non sono state osservate differenze significative. I dati derivano dai campionamenti effettuati con le trappole ad emergenza, che rappresentano quindi insetti che vivono o si sviluppano come stadi larvali, a livello dello strato erbaceo. La figura è stata presa dall’articolo in via di sottomissione al *Journal of Insect Conservation*.

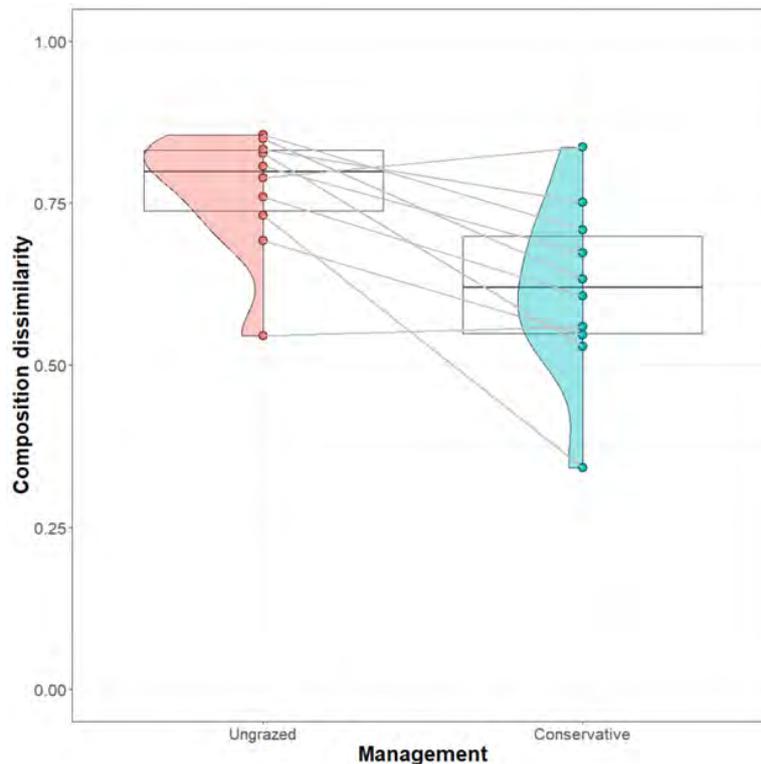


Figura 8.3 La differenza in termini di composizione di comunità (“composition dissimilarity”) è stata confrontata tra le patch non pascolate (in rosa) e le patch pascolate (in azzurro). Emerge come le patch non pascolate siano più “diverse” tra loro rispetto a quelle pascolate, indicando come il pascolo possa appiattire le differenze in termini di micro-habitat esistenti tra le diverse aree. La figura è stata presa dall’articolo in via di sottomissione al *Journal of Insect Conservation*.

Tali risultati, nel loro complesso, indicano quindi come:

- il pascolo degli asini, come strumento per rallentare la chiusura degli spazi aperti, abbia allo stesso tempo effetti positivi o neutri su diverse componenti della diversità animale e vegetale indagata;
- il mantenimento di piccole aree di esclusione all’interno delle praterie pascolate, sia importante come rifugio per gli impollinatori e come serbatoio di diversità. Le patch pascolate risultano infatti più simili tra loro rispetto a quelle non pascolate, probabilmente perché il pascolo tende ad appiattire le differenze in termini di micro-habitat e di struttura della vegetazione, fattori che possono essere estremamente importanti per alcune specie di invertebrati.

Le attività gestionali finora applicate, che affiancano un pascolo “conservativo” ad aree di esclusione, appaiono quindi un buon compromesso per la conservazione degli invertebrati delle aree aperte.

Annualità 2020

Progetto del Ministero dell’Ambiente “INTERVENTI DI ADATTAMENTO, EFFICIENZA ENERGETICA, MOBILITÀ SOSTENIBILE E GESTIONE FORESTALE SOSTENIBILE NEGLI ENTI PARCO NAZIONALI”. annualità 2020. CUP: C29J20001210001

Le due schede di progetto sono state presentate per la richiesta di finanziamento a settembre 2020. In particolare, la categoria 1 interessa interventi di Riqualificazione dei corsi d’acqua e mitigazione

rischio idrogeologico e la categoria 4 interessa Interventi selvicolturali di mantenimento e valorizzazione.

Tipologia I Riqualificazione dei corsi d'acqua in considerazione del mantenimento dei deflussi vitali, della qualità ecologica e della continuità longitudinale in situazioni di variazioni dei regimi termo-pluviometrici attuali e futuri

Nel corso del 2023 questo Ente ha approvato la Convenzione con il Comune di Valsavarenche per attuare interventi finalizzati alla regimazione delle acque ed agli scarichi dei due rifugi posti in località Colle del Nivolet, nel Comune di Valsavarenche (AO), al fine della mitigazione degli impatti sugli ecosistemi acquatici del lago del Nivolet inferiore e delle annesse zone umide. Siamo in attesa della convenzione da parte del Comune di Valsavarenche.

Tipologia IV Misure di adattamento al cambiamento climatico e di miglioramento strutturale di boschi di latifoglie della valle Orco

Tramite la coprogettazione con Bioma ets sono proseguite le azioni di coordinamento al monitoraggio e fornitura di trappole specifiche per il monitoraggio all'interno degli habitat forestali (castagneti e acero-tiglio-frassineti), e con il supporto del dott. Luca Cristiano sono continuate le attività di monitoraggio di coleotteri saproxilici (coleotteri del legno) per interventi selvicolturali finalizzati alla gestione, conservazione e valorizzazione degli habitat forestali.

L'attività sul campo per quanto riguarda i campionamenti di fauna saproxilica è stata condotta dal 28 maggio al 29 settembre 2024, utilizzando tre trappole a finestra per ognuna delle aree investigate, per un totale di dodici trappole. Il cambio della sostanza caimonomale e il prelievo del materiale biologico intercettato dalle trappole, sono avvenuti con cadenza quindicinale.



Figura 8.4 Trappola a finestra (cross window trap).

In totale durante l'estate 2024, nelle quattro aree indagate, sono state campionate 138 specie, a cui se ne aggiunge una *Prionus (Prionus) coriarius* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera Cerambycidae), che è stato unicamente osservato. Di queste 139 specie, 94 risultano taxa saproxilici autoctoni, 5 risultano taxa saproxilici alloctoni e non citati nella Lista Rossa, mentre i restanti 40 taxa non risultano appartenere alla componente saproxilica.

Ciò significa che il 71,2% delle specie campionate è strettamente appartenente alla componente saproxilica, evidenziando l'efficienza, nei confronti della finalità dello studio, dell'utilizzo sia delle

trappole a finestra, sia della sostanza attrattiva adoperata (alcool 60° come sostanza allelochimica cairomonale).

Tra le specie saproxiliche campionate e osservate, 14 sono considerate prossime alla minaccia (NT) (14,1%), 3 risultano essere vulnerabili (VU) (3%), rientrando quindi nelle categorie di minaccia, mentre le restanti 82 vengono valutate con minor preoccupazione (LC) (81,8%) o carenti di dati al fine della valutazione dello stato di conservazione (DD) (1%).

Nell'area vi è inoltre la presenza di grossi alberi vetusti, rappresenta un'area potenzialmente importante per la chiroterocenosi legata ad ambienti forestali. In quest'area sono stati selezionati due punti di rilievo da postazione fissa per notti continuative di registrazione (Figura 8.5).



Figura 8.5 Punti di rilievo presso il sito castagneto in località Frera Superiore

Le attività di rilievo, condotte in autonomia dal personale del Parco, hanno coinvolto 4 notti di rilievo per il 2023, due in agosto e due in settembre e, nel 2024, sono state effettuate 6 notti di rilievo in luglio e altre 3 notti in agosto, registrando un totale di 46414 sonogrammi. Tuttavia, soltanto per il 6% di tutti i sonogrammi analizzati (2766) è stato possibile attribuire almeno un contatto ultrasonico di chiroterro, mentre tutte le altre registrazioni risultavano particolarmente disturbate o semplice rumore di fondo, probabilmente a causa di un'errata installazione del microfono. Per questo motivo e per la relativa vicinanza tra i due siti (circa 100 m), vengono di seguito sintetizzati i risultati delle analisi condotte, considerando tutte le sessioni in un unico blocco (Tabella 8.2).

Tabella 8.2 Specie e relativo numero di contatti registrati durante tutte le sessioni di monitoraggio. *= Specie in allegato II della Direttiva Habitat.

SPECIE	N° CONTATTI
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2468
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	226
<i>Hypsugo savii</i>	31

<i>*Barbastella barbastellus</i>	12
<i>Eptesicus serotinus</i>	8
Piccoli <i>Myotis</i>	7
<i>*Rhinolophus hipposideros</i>	7
<i>Tadarida teniotis</i>	6
<i>Nyctalus leisleri</i>	1

Sono quindi almeno 8 le specie rilevate con certezza nell'ambito del presente rilievo, a cui si aggiunge il *taxon* dei piccoli *Myotis*, che, come descritto in precedenza, raggruppa diverse specie forestali, anche di rilevante interesse conservazionistico come il vespertilio di Bechstein (*M. bechsteinii*) e il vespertilio smarginato (*M. emarginatus*) entrambe elencate nell'Allegato II della Direttiva Habitat.

Di particolare interesse conservazionistico, oltre alla già nota presenza del barbastello, è la presenza del rinolofa minore, specie scarsamente diffusa sul territorio regionale e mai segnalata in tempi recenti nel versante piemontese del Parco. La specie, rilevata anche nel settore Valdostano, come gli altri rappresentanti del gruppo dei rinolofidi, emette segnali ultrasonori direzionali e di frequenza elevata che non sono facilmente rilevabili mediante indagine bioacustica, soprattutto a una certa distanza. In particolare, alcuni passaggi di questa specie sono stati rilevati solamente durante la registrazione condotta nella notte tra il 3 e il 4 luglio 2024.

Dal 2023 sono iniziate le misure della respirazione del suolo e dell'eventuale assorbimento di CO₂ da parte della vegetazione del sottobosco nel castagneto sito in località Bettolino (Noasca). Lo scopo è capire il contributo del suolo ai processi di scambio di carbonio fra suolo, vegetazione e atmosfera e il ruolo della vegetazione del sottobosco.

Anche in questo caso sono monitorate, in un sito di radura appositamente identificato, le seguenti variabili:

- Flussi di CO₂: Respirazione Ecosistema (Ecosystem Respiration – ER) e Scambio Netto dell'Ecosistema (Net Ecosystem Exchange - NEE) con flussimetro portatile (metodo: camera di accumulo dinamica non stazionaria). Secondo la relazione $GPP = NEE - ER$, i due termini NEE e ER sono stati poi impiegati per il calcolo della Produzione Primaria Lorda (Gross Primary Production - GPP). Convenzione dei segni: flussi dall'atmosfera al suolo/ecosistema (GPP) sono negativi (assorbimento di CO₂), mentre flussi dal suolo/ecosistema all'atmosfera (ER) sono positivi (emissione di CO₂). Pertanto, $NEE = GPP + ER$ può essere positivo o negativo. I flussi NEE, GPP ed ER sono espressi in molCO₂ m⁻² giorno⁻¹ e in μmolCO₂ m⁻² secondo⁻¹;
- Variabili meteo-climatiche: temperatura dell'aria (AirT in °C), umidità relativa dell'aria (AirRH in %), radiazione solare totale (SolarRad in W m⁻²), pressione atmosferica (Pressure in hPa) con stazione meteo portatile;
- Variabili del suolo: temperatura del suolo a 10 cm di profondità (SoilT in °C), umidità del suolo a 5 cm di profondità (SoilVWC in %) con sonde dedicate.



Figura 8.6 Le quattro tipologie di copertura vegetale considerate al Castagneto di Noasca per le misure di flussi di carbonio fra suolo, vegetazione di sottobosco e atmosfera.

In ogni campagna di misura sono effettuate misurazioni in venti punti individuali, che si riferiscono a quattro tipologie (specie) diverse di vegetazione (cinque misure per ogni tipologia), sia con la camera trasparente (misura dello scambio ecosistemico netto, NEE) sia con la camera oscurata (misura della respirazione dell'ecosistema, ER).

Le campagne del 2024 sono state effettuate il giorno 17 giugno, 17 luglio, 2 agosto, 18 settembre, 20 settembre, 4 ottobre. È attualmente in corso l'elaborazione e analisi dei dati di monitoraggio raccolti in tutte le campagne i cui risultati preliminari saranno disponibili entro metà 2025.

Relativamente alla parte di studio del germoplasma effettuato sui castagneti da frutto oggetto di analisi, si è provveduto ad una seconda raccolta dei frutti per una analisi chimica degli stessi. L'analisi genetica precedente ha evidenziato tre genotipi principali, non conosciuti a livello scientifico. La raccolta, effettuata nel mese di ottobre a più riprese, ha garantito il quantitativo sufficiente per la lavorazione in laboratorio.

I campioni selezionati sono stati sbucciati e resi in frammenti per l'essiccazione in forno per circa 24 ore. A seguire, ogni campione è stato macinato finemente. Sono stati quindi preparati i solventi idonei nel quale il campione è stato posto a riposo per una prima analisi allo spettrometro ad assorbimento.

Questa operazione ha lo scopo di identificare la quantità di polifenoli all'interno del campione utilizzando l'assorbanza come criterio di riferimento. Conclusasi questa parte, si è passati all'utilizzo dell'HPLC (cromatografia liquida ad alta prestazione) per convogliare, all'interno della colonna idonea, quantità di campioni per una analisi più dettagliata degli zuccheri presenti nei frutti. La misurazione dei picchi grafici ottenuti, permetterà di definire il tenore di fruttosio, glucosio e saccarosio, riconducendo ulteriori caratteristiche a cultivar note, valutando eventuali similitudini. Le analisi di laboratorio sono ancora in corso ma i primi dati hanno evidenziato una differenziazione per un genotipo rispetto agli altri. A fine elaborazione, si potrà definire gli effettivi caratteri di ogni genotipo.



Figura 8.7 Fase di laboratorio relativa alle analisi delle castagne

Annualità 2021

Progetto del Ministero dell'Ambiente "PROGRAMMA DI INTERVENTI DI EFFICIENTAMENTO ENERGETICO, MOBILITÀ SOSTENIBILE E ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI DEGLI ENTI PARCO NAZIONALI 2021". annualità' 2021. CUP: C81G2100000001

Lauson prateria

L'estate 2024 ha visto la raccolta di fiorume propedeutica alle sperimentazioni di semina nelle aree di prateria degradata. Le raccolte sono state effettuate in Valsavarenche presso la Loc. Pessey e a Valprato Soana, nel vallone di Campiglia nel sito dell'Azaria. Tale attività è stata svolta in collaborazione con il Dipartimento di Scienze Agrarie Forestali e Alimentari dell'Università di Torino (unità di Meccanica Agraria). L'obiettivo è stato effettuare raccolte e contestuali misure e analisi circa la performance di raccolta. La sperimentazione ha permesso di affinare la tecnica di raccolta per quanto riguarda le specie target oggetto della raccolta appartenenti ai prato-pascoli polifiti, il grado di maturazione delle infruttescenze e l'altezza di lavoro comandata dall'operatore alla manovra del mezzo eBeetle 2.0 (macchina semovente per la raccolta del fiorume).

Torbiera

Nel 2024 è stato realizzato il progetto di ripristino della torbiera dell'Arpiat-Dres. Anche nell'estate 2024 sono proseguite le attività di monitoraggio presso la torbiera dell'Arpiat-Dres. Dopo le attività di caratterizzazione chimica e di valutazione degli stock di carbonio e la caratterizzazione vegetazionale è stata realizzata la progettazione di ripristino e ingegnerizzazione del sito di torbiera. I lavori di manutenzione del sistema di canali di drenaggio, volto a colmare uno dei principali canali al fine di aumentare la ritenzione idrica della torbiera con effetti positivi sulla persistenza del

carbonio organico stoccato, servizio di progettazione e di installazione di sensoristica per il monitoraggio strumentale sono previsti nel corso dell'annualità prossima.

9. Progetto Sem4NAT - Seminare e Moltiplicare per una Natura Autoctona in provincia di Torino (Finanziamento Fondazione CRT)

Il progetto SEM4NAT, coordinato dal Parco Nazionale Gran Paradiso, nasce con l'obiettivo di promuovere la conservazione della biodiversità locale e la diffusione di pratiche sostenibili nella gestione del verde ornamentale. In particolare, l'iniziativa mira a contrastare l'introduzione e la diffusione di specie esotiche invasive, sensibilizzando le comunità locali sull'importanza dell'uso di specie vegetali autoctone in ambito ornamentale.

Il progetto è stato coordinato dal Responsabile dell'Ufficio Conservazione botanico-forestale del Parco e materialmente realizzato grazie all'attività dei collaboratori Fabrizio Bertoldo e Ilaria Fantozzi.

Il progetto ha previsto un approccio integrato basato su diverse linee di intervento:

Produzione e distribuzione di specie autoctone ornamentali

Nell'ambito del progetto, sono stati raccolti semi di specie vegetali spontanee del territorio del PNGP, selezionate per il loro valore estetico ed ecologico. La produzione delle piantine è stata affidata ad aziende vivaistiche specializzate e, successivamente, distribuite gratuitamente a residenti, proprietari di seconde case e visitatori interessati. Questo ha permesso di offrire valide alternative alle specie ornamentali esotiche più diffuse, riducendo il rischio di introduzione accidentale di specie invasive.

Raccolta e utilizzo del fiorume per il ripristino ambientale

Per favorire la creazione di una filiera locale di produzione e impiego del fiorume, il PNGP ha individuato siti donatori all'interno del territorio protetto, in cui sono stati raccolti semi attraverso metodi manuali e meccanizzati. In particolare, è stata testata l'efficacia di una macchina spazzolatrice per ottimizzare la raccolta e migliorare la qualità del fiorume. Questa attività ha aperto nuove prospettive per la conservazione degli ecosistemi montani e per lo sviluppo di pratiche agricole sostenibili.

Controllo delle specie esotiche invasive

Nell'ambito del progetto, sono stati organizzati interventi di eradicazione manuale di specie esotiche invasive, come *Impatiens glandulifera* e *Impatiens parviflora*, in collaborazione con volontari e operatori locali. Queste attività hanno avuto un duplice obiettivo: ridurre la presenza di specie alloctone in aree sensibili e sensibilizzare il pubblico sulle problematiche legate alla diffusione delle IAS (Invasive Alien Species).

Divulgazione e sensibilizzazione

Per garantire la massima diffusione delle tematiche affrontate dal progetto, sono state realizzate numerose iniziative di sensibilizzazione, tra cui:

- Partecipazione a eventi locali con stand informativi e distribuzione di piantine autoctone.
- Redazione e pubblicazione di articoli divulgativi sulla rivista del Parco Voci del Parco.
- Realizzazione di materiali informativi, tra cui un catalogo di specie ornamentali autoctone e un elenco di piante non invasive alternative alle specie esotiche in commercio.

- Creazione di un'area dimostrativa presso il Centro Visitatori "L'Uomo e i Coltivi" di Campiglia Soana, dove i visitatori hanno potuto osservare le piante coltivate e ricevere informazioni sulle loro caratteristiche e modalità di impiego.

Il progetto SEm4NAT ha ricevuto un'ottima accoglienza da parte della popolazione locale e dei visitatori del PNGP, dimostrando un crescente interesse verso le tematiche della conservazione della biodiversità e dell'uso responsabile delle risorse vegetali. La distribuzione delle piantine ha riscosso particolare successo, contribuendo a diffondere la consapevolezza sull'importanza della flora autoctona anche nei giardini privati.

Le attività di sperimentazione e raccolta del fiorume hanno evidenziato il potenziale di sviluppo di una filiera locale per l'impiego di sementi autoctone in interventi di ripristino ecologico, con possibili ricadute positive per le aziende agricole locali.

Alla luce dei risultati ottenuti, si prevede di proseguire il progetto oltre la sua durata ufficiale, integrando le conoscenze acquisite nelle strategie di conservazione e gestione del territorio del PNGP, con l'obiettivo di consolidare e ampliare il coinvolgimento della comunità nella tutela della biodiversità.

A marzo 2025 sarà realizzata la relazione finale di progetto.

10. Candidature nuovi progetti

Nel corso del 2024 sono state presentate le candidature per 2 progetti, uno nell'ambito della Call BiodivNBS 2023-2024 Joint Call of **Biodiversa+**, "Nature-based solutions for biodiversity, human well-being and transformative change" dal titolo **PRESINMED Preserving the singularity of Mediterranean high-mountain biodiversity hotspots: a NBS approach**. Il progetto è stato approvato e finanziato con il Parco come subcontractor del CNR e comincerà nel mese di marzo 2025.

Il secondo progetto è nato con l'intento di rafforzare la collaborazione tra Gran Paradiso e Vanoise ed è stato presentato nell'ambito del **Programma Alcotra** con il titolo "**Cross-DBIO. Cross-border DataBase for Biodiversity**". Gestione e valorizzazione dei dati per la conservazione della biodiversità nei parchi nazionali transfrontalieri della Vanoise e del Gran Paradiso.

Cross-DBIO mira a dimostrare come la cooperazione e l'innovazione tecnologica possano rafforzare la conservazione della biodiversità. Mettendo in comune le proprie competenze e i propri dati, la Vanoise e il Gran Paradiso intendono costruire un modello innovativo di collaborazione scientifica al servizio delle aree naturali, offrendo una risposta concreta alle problematiche ambientali contemporanee.

Il Progetto è stato preparato a fine 2024 e il dossier di candidatura è stato presentato nel mese di gennaio 2025.

In totale quindi nel 2024 il Servizio scientifico dell'Ente, al di là delle attività ordinarie è stato impegnato nel portare avanti contemporaneamente 12 progetti.

L'importanza dei progetti europei e ministeriali per la realizzazione di azioni di conservazione e monitoraggio come da mandato principale dell'Ente Parco ai sensi della Legge Quadro 394/1991 è sostanziale nonostante comporti lavoro aggiuntivo per i servizi del parco.

Tuttavia, sono l'unica occasione per il Parco per:

- fare rete, applicando protocolli condivisi ed esportando o importando buone pratiche di conservazione;

- finanziare progetti di ricerca applicati alla gestione/conservazione che difficilmente si potrebbero portare avanti solo sul bilancio ordinario;
- sperimentare azioni di conservazione attiva applicando le indicazioni fornite a livello europeo.

Oltre a questo, come supporto al servizio per svolgere tutte queste attività, il notevole budget ottenuto in più rispetto al bilancio ordinario (Tabella 10.1) ci ha consentito di poter disporre di personale specializzato sotto forma di contratti a tempo determinato, borse di studio ed interinali che hanno anche nel tempo arricchito ed ampliato le conoscenze scientifiche dell'Ente.

Tabella 10.1 Finanziamenti europei o ministeriali ottenuti negli ultimi 3 o 5 anni su cui il Servizio scientifico ha lavorato nel 2024. Biodiv touralp*Progetto cogestito insieme al Servizio turistico ed educazione ambientale

	Finanziamento ottenuto	Cofinanziamento in personale o tipologia in kind	Cofinanziamento con fondi diretti
Progetto Life Grey Marble	215 903.00 €	86 362.00 €	
Progetto Life Resque Alpyr			25 000.00 €
Spazio alpino Alplife	194 280.00 €		
Aclimo	235 625.00 €		
Biodiv touralp*	294 375.00 €		
Biodiversa Seppi	103 600.00 €	44 400.00 €	
Bio.up . National Biodiversity Future Center	200 000.00 €	60 000.00 €	
SemFor Nat	20 000.00 €		
Parchi per il clima - Annualità 2019	655 000.00 €		
Parchi per il clima - Annualità 2020	150 519.83 €		
Parchi per il clima - Annualità 2021	150 000.00 €		
Totale a valere sulle annualità previste dai diversi progetti	2 219 302.83 €	190 762.00 €	25 000.00 €

Uno dei fiori all'occhiello che hanno contraddistinto il Parco a livello nazionale e internazionale negli ultimi decenni è proprio la ricerca scientifica, che ha consentito al Gran Paradiso di guadagnare "sul campo" numerosi riconoscimenti internazionali.

Per proseguire su questo cammino c'è però bisogno dell'aiuto di tutti.

6. AZIONI CONNESSE ALLA GESTIONE TECNICA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Servizio Gestione tecnica, pianificazione del territorio

Responsabile Barbara Rosai

Ufficio Progettazione e gestione patrimonio

Responsabile Barbara Rosai

Ufficio Pianificazione e programmazione dello sviluppo

Responsabile Andrea Bressi

Patrimonio immobiliare

Il patrimonio immobiliare utilizzato dall'Ente rappresenta senza dubbio un caso unico nel panorama dei parchi nazionali: è molto vario come tipologia e consistente come numero. La motivazione va cercata nella storia del parco, nella specificità del servizio di sorveglianza e nelle particolarità del territorio da proteggere.

La vetustà di alcune strutture e, soprattutto, la loro posizione in alta quota, influiscono sulla resa degli impianti e obbligano ad una manutenzione attenta, a cui il parco è tenuto anche per i fabbricati in uso e locazione.

	Proprietà	In Uso /Concessione	Locazione	Non Agibili (cat. F/2)	TOTALE PER VALLE
Valle di Cogne	7	7	2	1	17
Valsavarenche	6	7	8	1	22
Valle di Rhemes	5	3	0	3	11
Valle Orco	7	12	3	9	31
Valle Soana	7	3	9	1	20
Sede Torino	0	0	2	0	2
Sede Aosta	2	0	2	0	4
TOTALE PER TITOLO DI UTILIZZO	34	32	26	15	107
PERCENTUALE PER TITOLO DI UTILIZZO	32%	30%	24%	14%	

Manutenzione patrimonio

La localizzazione in un'area vasta, ad alte quote e in gran parte non raggiungibile con automezzi, condiziona la logistica, le modalità degli interventi e la stessa reperibilità di ditte disponibili.

L'evoluzione legislativa ha imposto sempre più adempimenti, scadenze e verifiche periodiche (sistemi di allarme, estintori, impianti termici, impianti di terra, fosse Imhoff, analisi acque per uso umano, analisi reflui, captazioni e sistemi potabilizzazione acqua),

Dal 2000, anche grazie ai finanziamenti del Ministero dell'Ambiente, l'Ente ha iniziato a perseguire

l'obiettivo di mantenere in efficienza il patrimonio immobiliare, facendo ricorso, dove possibile, alla gestione sostenibile e alle fonti di energia rinnovabile.

Ogni anno sono previsti interventi sugli edifici riguardanti il contenimento dei consumi energetici.

Gli interventi effettuati sono attenti alla sostenibilità, sia per quanto riguarda i prodotti che per i procedimenti utilizzati (attenzione alla provenienza del legname, uso delle vernici atossiche, scelta del materiale coibente, lampade a basso consumo).

Manutenzione ordinaria, verifiche periodiche, forniture arredi.

Nel corso del 2024 oltre agli affidamenti eseguiti in amministrazione diretta, quelli affidati esternamente sono stati 48, per un importo impegnato complessivo di circa € 145.400.

Si fornisce una rapida elencazione di quelli più rilevanti.

VALSAVARENCHÉ

Centro visitatori acqua e biodiversità:

Installazione punto ricarica veicoli elettrici;

Posa tubazione di prova per adduzione acqua dal torrente Bioula;

Casotti in quota:

Orvieille:

Posa sistema di ricezione radio e di autoproduzione e accumulo energia;

Pulizia termostufa e controllo liquido antigelo, pulizia canne fumarie;

Lévionaz:

Riparazione impianto fotovoltaico, sostituzione inverter;

Installazione sistema di comunicazione dati tra Lévionaz superiore e Lévionaz inferiore;

Aouille:

Manutenzione copertura;

Smantellamento parziale soppalco;

Poignon:

sostituzione batterie e rubinetto cucina;

Arpilles;

riparazione tubazione acqua;

Lavassey:

sostituzione batterie e tratto tubazione.

Sede di valle e altro:

sostituzione miscelatore lavabo e piano cottura, sigillatura vasca da bagno, stuccatura parete scale nuova foresteria Dégioz;

spostamento arredi da vecchia a nuova foresteria, sostituzione lampade, installazione cucina a induzione;

realizzazione postazione per ufficio turistico;
fornitura sedie per l'Ufficio faunistico.

COGNE

Paradisìa:

rimozione e smaltimento della vecchia pavimentazione in pvc nei locali del laboratorio;
fornitura e posa di nuova pavimentazione in pvc;
fornitura e posa di nuovo zoccolino in pvc;
esecuzione contropareti ventilate per zone con evidente umidità di risalita in alcuni locali del laboratorio;
modifiche di impiantistica elettrica;
tinteggiatura locali del laboratorio;
manutenzione straordinaria impianti idraulici;
installazione serbatoio GPL;
installazione 3 cucine induzione;
pulizia grondaie;
installazione presa e cavo scaldante per pompa calore;
ripristino murario foresteria;
Installazione punto ricarica veicoli elettrici.

Casotti in quota:

Lauson:

installazione nuovo impianto fotovoltaico;

Arolla:

sostituzione boiler e piano cottura;

Pousset:

sostituzione batterie, assistenza idraulico per rifacimento totale tubazione acqua e gas;

Trayo:

installazione nuovo impianto fotovoltaico;

Sede di valle e altro:

Sede Cogne: Installazione punto ricarica veicoli elettrici;

Stambeccaia: installazione cronotermostato wi-fi, smaltimento rifiuti ingombranti;

Lillaz:

installazione nuova cucina;

installazione punto ricarica automezzi;

spostamento arredi foresteria;

Vieyes:

ristrutturazione mansarda per realizzazione nuova foresteria.

RHÊMES

Casotti in quota:

Vaudalettaz:

messa in sicurezza vasca acqua; posa nuova tubazione scarico reflui;

Sede di valle e altro:

Bruil:

installazione punto ricarica veicoli elettrici;

Proussaz:

Sostituzione 2 plafoniere;

Entrelor:

Acquisto e posa arredi, installazione 3 nuovi punti luce;

Mont Blanc:

Sostituzione batterie, installazione nuova canna fumaria e interruttore inverter.

ORCO

Villa di Ceresole:

pulizia e svuotamento della fossa Imhoff;

demolizione e smaltimento di parte del muro perimetrale edificio, precedentemente adibito ad apertura porta e tamponato con mattoni ed intonaco;

scavo a mano necessario a realizzare nuova fondazione parte della muratura;

realizzazione muretto in cemento armato per fondazione nuovo tamponamento;

tamponamento eseguito con doppia parete di mattoni e strato di isolamento termico;

intonacatura della nuova parte di muro perimetrale realizzato;

spostamento canna fumaria caldaia;

pulizia e videoispezione delle canne fumarie;

posa box doccia.

CV Ceresole:

Sostituzione telefono;

CV Noasca:

relamping ufficio e bagni;

CEA Noasca:

installazione 2 prese FM;

CV Prascondù:

apertura e chiusura impianti;

CV Locana:

manutenzione allestimenti;

Sede Ghiglieri:

installazione punto ricarica auto elettriche.

Casotti in quota:**Gran Piano:**

apertura e chiusura impianti, sopralluogo con gestori rifugio;

riparazione tubazione acquedotto (3 volte in seguito a piena torrente);

Bastalon:

sostituzione canna fumaria, ripristino intonaco ammalorato, sostituzione piano cottura, riparazione perdita acqua, foresteria;

predisposizione quadro elettrico, cavo e staffe pannelli per nuovo impianto FV;

Sede di valle e altro:**Sede Noasca:**

installazione punto ricarica veicoli elettrici;

sostituzione tubazione principale acqua;

manutenzione area esterna, pulizia grondaie;

installazione rete ethernet uffici;

sostituzione frigorifero e lavatrice;

ricostruzione parziale palizzata Stambeccaia;

Scuola Meison:

posa grata finestre e paratoia ingresso;

taglio rami su tetto;

sistemazione lose.

SOANA**CV Campiglia:**

collegamento inverter a router;

sostituzione tratto condotta acqua per centralina idroelettrica;

carico pellet;

CV Ronco:

sostituzione multipresa;

Casotti in quota:**San Besso:**

sostituzione inverter, posa antenna e impianto ricezione 4G;

Arcando:

sostituzione elettrodomestici, realizzazione linea elettrica per cucina induzione;

Sede di valle e altro:

Acquisto armadi;

Molino di Forzo:

installazione nuova termostufa, adeguamento impianto termico e canna fumaria.

Fucina da rame:

installazione faretti reception;

posa guaina pavimento;

smaltimento ingombranti e RAEE;

ricostruzione porta lato nord;

adeguamento quadro elettrico generale;

installazione interruttore e pulsante gancio esterno;

installazione 3 pulsanti allarme;

posa cartellonistica;

trattamento antimicotico locale tecnico;

ULTERIORI INTERVENTI**Magazzino Chavonne:**

sostituzione parziale vetri;

riparazione serratura;

installazione quadro elettrico provvisorio;

Sede Aosta:

smaltimento RAEE e toner;

spostamento sala riunioni e realizzazione 2 nuove postazioni;

sostituzione aeratori;

installazione NAS;

Sede Torino:

Spostamento uffici Presidente, Vice Direttore e collaboratore;

Acquisto nuovi arredi per archivio;

Varie:

installazione e successiva rimozione apparecchiature per rilevazione traffico sulla strada del Nivolet;

affidamento e supervisione servizio pulizia canne fumarie;

organizzazione logistica, ritiro in laboratorio contenitori per analisi acqua potabile;

prelievo e consegna in laboratorio di campioni per analisi reflui;

sopralluoghi vari con redattore APE, verifica e consegna documenti;

verifica adempimenti normativi e raccolta documenti per valutazione EMAS, accompagnamento ispettori;

assistenza verificatori estintori, sistemi di allarme, ascensori, manutentori impianti termici;

assistenza spurgo fosse settiche;

istruzione pratiche per affidamenti forniture, servizi, manutenzioni, (computi metrici, richieste preventivi, DD);

piccole manutenzioni, spostamenti, rimozioni segnaletica;

anagrafica delle prestazioni, per gli incarichi professionali affidati nell'anno precedente;

pareri di congruità del canone di locazione dei terreni/fabbricati in gestione all'Ente, a supporto dell'ufficio Amministrazione;

sopralluoghi nei cantieri di Villa di Ceresole, Campiglia Soana, Dégioz, Paradisia, Aouille.

Manutenzioni straordinarie

Lavori di risanamento del presidio del Sort nel Comune di Rhêmes-Notre-Dame – Seconda fase: ristrutturazione

Nel mese di dicembre 2024 è stato approvato il Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP) relativo ai lavori di risanamento del presidio del Sort e sono stati affidati i servizi di ingegneria per fattibilità tecnico-economica, progettazione esecutiva, direzione lavori, misura e contabilità, certificato di regolare esecuzione, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione e in fase di esecuzione.



L'edificio del Sort, situato a m. 2296 nella Valle di Rhêmes, è uno dei presidi del Servizio di Sorveglianza del PNGP utilizzato come base di appoggio per il monitoraggio dei territori in alta quota.

Alcuni anni fa i guardaparco avevano segnalato la presenza di un micete, che non è stato possibile eradicare e che un esperto micologo ha potuto riconoscere come *Serpula Lacrymans*.

Pertanto, visto i danni gravissimi che il micete può arrecare alle abitazioni e in particolare modo ai rivestimenti e soprattutto alle strutture in legno (pavimenti, pareti, solaio e copertura del fabbricato

erano interamente in legno), nell'estate 2022 il fabbricato è stato oggetto dei lavori che avevano l'obiettivo di sanificare l'edificio al fine di eradicare il micete, eliminando le condizioni di umidità e di scarsa ventilazione che ne avevano innescato la proliferazione, quale fase propedeutica per i successivi interventi che avrebbero consentito il riutilizzo del presidio da parte del Corpo di Sorveglianza.

La prima fase di risanamento, completati i lavori in data 23.09.2022, è stata considerata ultimata solo a seguito del sopralluogo avvenuto in data 25.08.2023, nel quale i convenuti (DL, caposervizio e ufficio progettazione e gestione tecnica del patrimonio), hanno verificato la scomparsa delle condizioni di umidità e di scarsa ventilazione responsabili della proliferazione del micete e la scomparsa del micete stesso.

Gestione del patrimonio immobiliare

Gestione tecnica dei dati del patrimonio immobiliare

A differenza degli anni passati, la comunicazione al Ministero Economia Finanze (MEF) relativa alla rilevazione dei beni immobili pubblici non avverrà più a scadenza ma in modo continuo, poiché vi è stato un aggiornamento del sistema informatico di raccolta dati tramite l'apposito portale. Entro l'anno si è conclusa da parte del MEF la verifica degli immobili detenuti dall'Ente Parco al 31/12/2019 e nel corso del 2023, a seguito delle richieste di chiarimenti dello stesso MEF su alcuni immobili, si è provveduto a trasmettere quanto necessario.

Nel 2023 si è provveduto all'aggiornamento dei dati patrimoniali occorrenti per il pagamento della IUC in accordo con gli Uffici Tributi dei 12 Comuni sul territorio dei quali sono presenti immobili in dotazione all'Ente.

Nel corso del 2024, stante il perdurare della mancanza della figura del geometra all'interno del Servizio Gestione Tecnica e Pianificazione del Territorio, su specifico incarico a un professionista esterno, affidato a fine 2023, sono state svolte numerose attività di supporto in capo al Servizio, che si possono così riassumere:

- verifiche di congruità per gli affitti di terreni e fabbricati in uso ai vari Servizi dell'Ente;
- controllo ed eventuale correzione degli atti relativi agli immobili di proprietà ovvero in altro stato detentivo dell'Ente Parco (bonifica intestazioni, correzione errori materiali, ecc);
- supporto alla redazione di atti per la stipula di contratti;
- approfondimenti relativi agli aspetti tecnici in relazione all'appartenenza dell'Ente alle consorzierie della Regione Valle d'Aosta;
- verifiche catastali a fini tributari;
- verifica delle proprietà catastali con il confronto delle quote di possesso, derivanti dai rogiti, con le quote di possesso presenti in visura;
- verifiche in genere legate agli immobili d'interesse per l'Ente Parco.

A supporto del Servizio Amministrativo, è stato redatto il Conto consuntivo 2023.

Emas

È stata effettuata, come ogni anno, la verifica e l'aggiornamento documentale finalizzato alla certificazione ambientale relativa al patrimonio immobiliare dell'ente.

Sono stati effettuati sopralluoghi con i consulenti del parco in materia di certificazione ambientale e con gli ispettori per certificazione EMAS. In particolare, il sopralluogo ha riguardato alcuni fabbricati in Valle Orco.

Ai fini della verifica si era provveduto al rinnovo dell'attestato di prestazione energetica - APE - di alcuni edifici del versante valdostano.

Gestione Schede Anac

Costante aggiornamento delle schede Anac inerente agli appalti superiori ai 40.000 euro affidati prima del 31 dicembre 2023, ma ancora in corso nel 2024, attraverso il portale SIMOG che è lo strumento di gestione messo a disposizione ai Responsabili del Procedimento per la gestione delle Gare e dei relativi Lotti e schede aggiuntive.

BDAP – MOP

Come ogni anno si è provveduto alla trasmissione dei dati al sistema di Monitoraggio Opere Pubbliche della Banca Dati delle Amministrazioni Pubbliche (BDAP-MOP) che è finalizzato a raccogliere tutte le informazioni necessarie per una corretta rendicontazione delle spese per le opere pubbliche per questo Ente, nonostante le numerose attività con scadenze ravvicinate che il Servizio Tecnico e Pianificazione ha dovuto sostenere nel corso del 2024.



Approvazione del programma triennale dei lavori pubblici

Ogni anno l'azione prevede l'elaborazione dell'aggiornamento annuale del programma Triennale del LLPP (2025-2027), l'adozione e la sua successiva approvazione con Deliberazioni, contestualmente al bilancio preventivo. Una volta approvato, il programma viene inviato con una relazione illustrativa al Ministero dell'Ambiente.

Inoltre, è inviato, in formato digitale, tramite la piattaforma informatica opportunamente predisposta dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

Interventi sulla rete dei Centri per i visitatori e per l'educazione ambientale

Manutenzione, completamento e forniture dei Centri per i visitatori e per l'educazione ambientale

All'inizio della stagione estiva, sono state effettuate le verifiche di funzionalità degli allestimenti attraverso i sopralluoghi del personale del Servizio Tecnico, con esito di funzionamento di tutti gli allestimenti interattivi. Si è provveduto ad effettuare un acquisto di lampade di ricambio, per i videoproiettori del Centro Visitatori di Ribordone, per garantirne la disponibilità in caso di esaurimento ore delle lampade attualmente in uso.

Nel dettaglio, i lavori specifici sono stati i seguenti:

CERESOLE REALE

- ruota del tempo: verifica buon funzionamento della meccanica di trazione della ruota, fissaggio manicotto di trasmissione allentato, lubrificazione cuscinetti; verifica del corretto allineamento dei sensori magnetici (Reed) per la gestione dell'arresto della rotazione;

- postazione video Cambiamenti climatici: pulizia contatti dei cavi di BF, regolazione volume altoparlanti su cornice alta;
- postazione cuffie storie stambecco: pulizia contatti cavi di BF, regolazione volumi di ascolto;
- postazione cuffie bracconaggio: riprogrammazione del riproduttore audio INOUT ProPlayer in modo da garantire stabilmente l'adeguato livello di volume di ascolto all'accensione del dispositivo;
- macchina fotografica: corretto allineamento scivolo distribuzione cartoline, verifica dei giochi meccanici, rinforzo fissaggio treno di ingranaggi di trasmissione del braccio di distribuzione, verifica buon funzionamento.

LOCANA

teatrino: ripristino delle catenarie di movimento "ombre" e "bicicletta"; registrazione intervento salvamotori catenarie; esecuzione prove funzionamento;

canti folkloristici: ripristino sistema audio con sostituzione circuito e rifacimento delle connessioni;

è stata valutata la possibilità di rieditare il filmato dedicato agli spazzacamini, con la possibilità di inserire i sottotitoli in più lingue e sviluppare il Centro Visitatori all'interno dell'apposita app per i turisti stranieri e non udenti.

CAMPIGLIA

Con il tecnico che ha progettato e fornito gli exhibit dedicati ai sensi e, in particolare, all'olfatto, è proseguita la ricerca di una azienda chimica in grado di realizzare nuovamente i n. 18 campioni odorosi da posizionare negli appositi contenitori ermetici dai quali ogni singolo odore viene diffuso.

Dopo il fallimento dell'azienda che aveva inizialmente fornito gli odori facilmente disponibili (timo, lampone, origano, pane ecc) ma che aveva anche realizzato odori non commercialmente consueti (pelo stambecco, letame, salame, ecc), si è reso necessario contattare più aziende per valutare la disponibilità ad impegnare personale per questi ultimi prodotti non di mercato. A fine 2024 è pervenuto alla sede di Torino un primo lotto di boccette di una azienda che coprirebbe l'80% degli odori necessari e questi sono in corso di verifica. Inoltre, continuano i contatti con un'ulteriore azienda per la fornitura di quelli non di mercato.

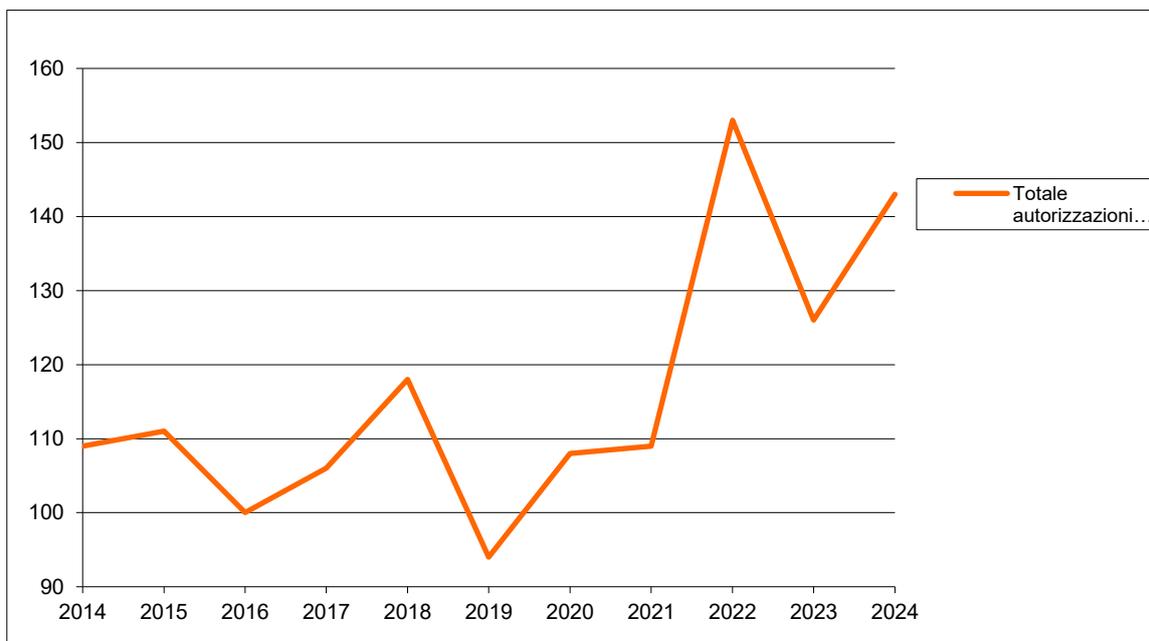
FUCINA: a seguito di alcune valutazioni emerse a seguito della riapertura della complessa struttura al pubblico, si è valutato di affidare a specifico professionista l'incarico per la redazione di un piano di emergenza ed evacuazione ai sensi dell'art. 28 d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., contenente le prescrizioni di legge e le procedure da attuarsi a seconda del tipo di uso, pertanto, sono state redatte le planimetrie di emergenza con indicazione delle uscite di sicurezza, i percorsi di esodo, gli apprestamenti antincendio e la nomenclatura di sicurezza da affiggere nei vari locali, prevedendo la formazione del personale preposto all'accompagnamento dei visitatori, una tabella riepilogativa delle capienze massime per ogni "ambiente", in relazione alle superfici e alla uscite di sicurezza e la valutazione delle procedure relative alla sala "laboratorio" con redazione di un manuale per la gestione delle attività manuali e indicazioni relative all'utilizzo degli attrezzi a disposizione (certificazione, dispositivi di protezione individuale, loro pulizia e manutenzione, cassetta di primo soccorso e gestione della stessa, ecc.). La documentazione è stata, successivamente, consegnata alla Cooperativa affidataria della gestione della struttura, demandando all'organizzazione aziendale del soggetto concessionario il recepimento, la verifica, l'implementazione e l'attuazione di specifiche procedure di sicurezza.

Monitoraggio e gestione del sistema naturale

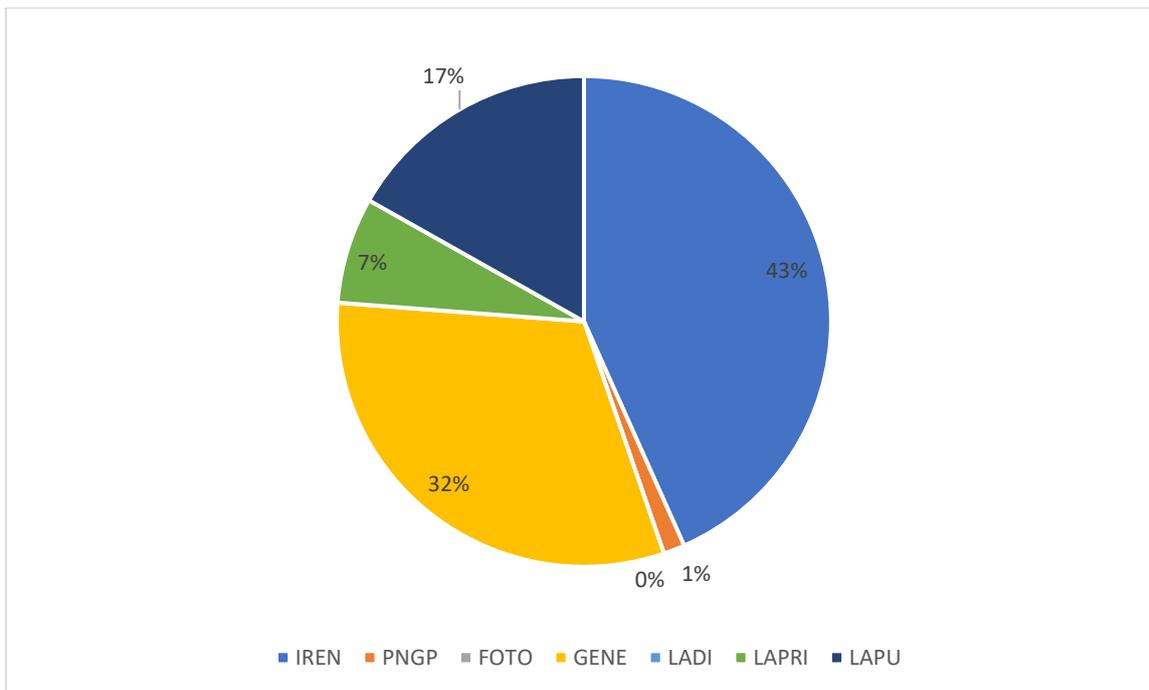
Sorvoli con elicottero

L'Ente Parco rilascia autorizzazioni al sorvolo del territorio ai sensi del Decreto istitutivo del 1947, della Legge 394/1991 s.m.i. (art. 11 comma 4) e del proprio Regolamento di fruizione, che specifica le deroghe consentite. Dal 2000 è attivo il monitoraggio dei voli annuali sulla base del numero delle autorizzazioni rilasciate, predisposto dal Servizio Gestione tecnica e pianificazione. Nei grafici sono rappresentati i monitoraggi del periodo 2014-2024: si è passati da 109 autorizzazioni nel 2014 alle 143 del 2024. Dal 2014 per ridurre il disturbo alla fauna è stata adottata una nuova metodologia di autorizzazione volta a far sì che le rotte di volo fossero il più esterne possibili al parco, con penetrazione nell'area protetta solo nel momento dell'ultimo avvicinamento, in modo da evitare che i velivoli volassero all'interno per accorciare le tratte.

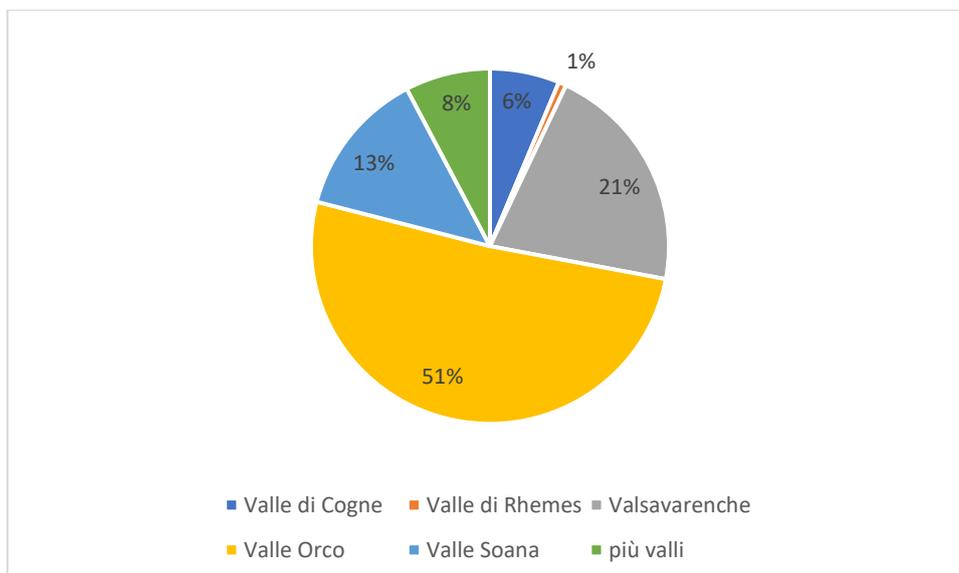
Anni	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Autorizzazioni al sorvolo	109	111	100	106	118	94	108	109	153	126	143

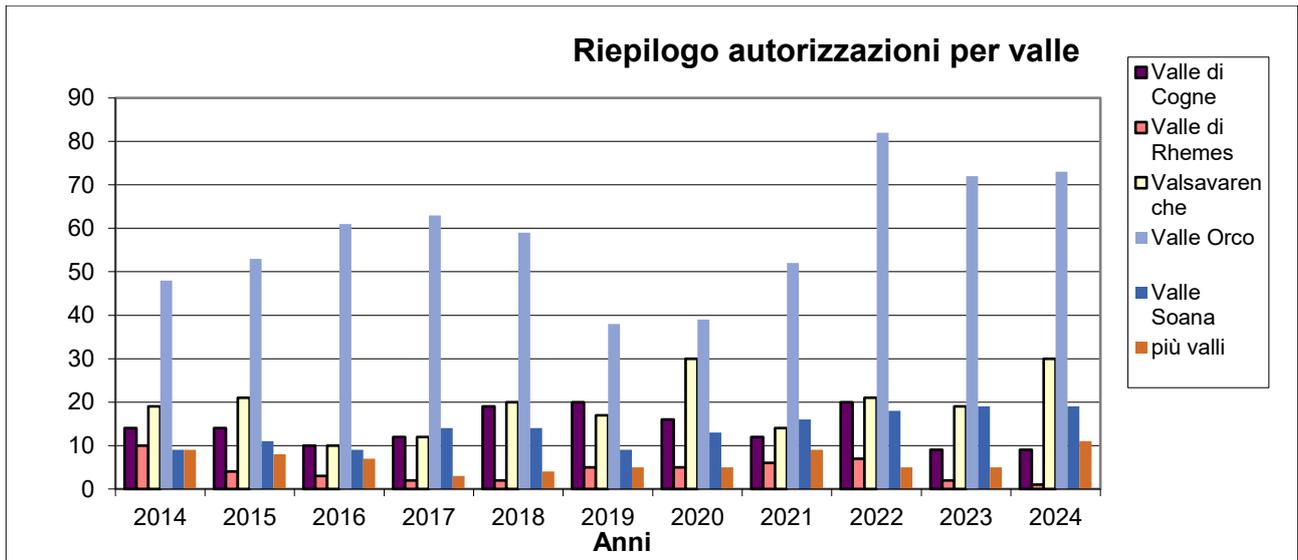


Nel 2024 sono state autorizzate 143 (+14% rispetto al 2023) richieste di sorvolo, che rispondono alle tipologie descritte nel grafico a torta (GENE=per lavori generici; LADI= per lavori difesa suolo; LAPRI=per lavori di committenza privata; LAPU= per lavori di committenza pubblica; IREN= lavori per conto IREN)



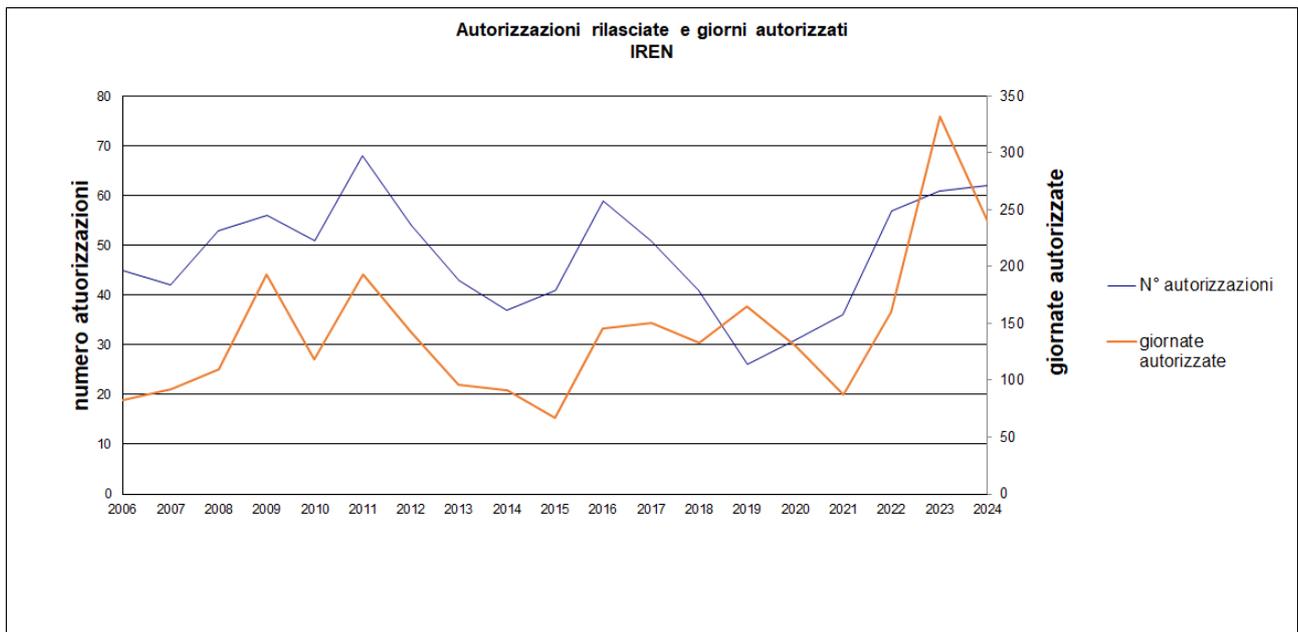
La valle più interessata dai sorvoli è la Valle Orco (51% sul totale), dove sono ubicati i grandi impianti idroelettrici che necessitano del mezzo aereo per il cambio degli addetti alla guardiania delle dighe e per trasportare in quota materiali necessari ai lavori di manutenzione. Seguono le valli Valsavarenche (21%), Soana (13%) Cogne (6%), e Rhêmes (1%) che ricorrono all'elicottero per il rifornimento dei rifugi e per diverse tipologie di lavori (sentieristica, edilizia, alpeggi, monitoraggio linee elettriche...). I sorvoli che percorrono più valli sono l'8% del totale.





Per quanto attiene la distribuzione nell'anno, i mesi maggiormente interessati dalle richieste sono quelli estivi-tardo autunnali. IREN richiede autorizzazioni nel corso di tutto l'anno, compresa l'istanza unica per più giorni relativamente al cambio guardiani che poi si svolge nel corso dell'anno successivo. Nel 2024 le domande di autorizzazione dell'IREN sono state 62 (43% del totale).

Queste sono aumentate di circa il 1,7% rispetto al 2023, sono diminuite le giornate di sorvolo autorizzate, passando da 332 giornate a 240 giornate nel 2024 (-28%).



Sorvoli con droni

Nel 2024 le richieste sono state n. 51, di cui 3 concluse con diniego. L'utilizzo di questi velivoli radiocomandati ha avuto un aumento pari al 28% rispetto all'anno precedente. Le applicazioni all'interno del Parco hanno riguardato i monitoraggi scientifici e le riprese fotografiche a scopo video commerciale. In relazione a queste ultime si nota infatti un decremento di richieste per le riprese fotografiche da elicottero.

Pianificazione e programmazione dello sviluppo sostenibile

Piano del Parco e piano di gestione SIC/ZPS

Il Piano del Parco è integrato con il Piano di gestione del SIC/ZPS IT1201000-Gran Paradiso, che per ogni habitat e specie contiene le misure di conservazione, articolate in divieti, obblighi e buone pratiche, coerenti con le Misure di conservazione regionali. Il Piano del Parco, che ha una validità di dieci anni, è stato approvato dalla Regione Piemonte e dalla Regione autonoma Valle d'Aosta nel 2019. Nelle rispettive deliberazioni di approvazione è stato disposto che, dalla designazione ministeriale della Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT1201000-Gran Paradiso, l'Ente Parco sia delegato all'espletamento delle procedure di valutazione di incidenza per piani e progetti all'interno dell'area protetta, finora in capo ai servizi regionali competenti. Tale designazione è avvenuta con Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del mare del 12 febbraio 2020, pubblicato sulla G.U. n. 47 del 25 febbraio 2020.

Prosegue la gestione coordinata dell'attività istruttoria tra il Servizio gestione tecnica e pianificazione del territorio e il Servizio biodiversità e ricerca scientifica in modo da rendere omogenei e coerenti i pareri di incidenza e l'espressione del nulla osta ex l. 394/1991. La Regione autonoma Valle d'Aosta, con deliberazione n. 1718 del 30.12.2021 ha recepito le Linee guida nazionali per la valutazione di incidenza, rinviando a successivi atti l'adozione di prevalutazioni (screening di incidenza sito-specifici) relative a tipologie di interventi così come l'individuazione di condizioni d'obbligo e ha disposto la revoca della precedente deliberazione. La regione Piemonte, con la DGR 55-7222/2023/XI del 12 luglio 2023, ha recepito le Linee Guida VInCA adeguando la procedura regionale e gli strumenti applicativi ad essa correlati. Tuttavia, per il Parco non sono stati effettuati screening di incidenza sito-specifici per categorie di progetti/interventi/attività. Pertanto, in tutto il territorio del Parco su entrambi i versanti, essi devono essere sempre soggetti a screening. L'art. 4 della Norme di attuazione del Piano del Parco, che prevede esclusioni per interventi di modesta entità, tali da non determinare impatti su habitat e specie, non è più applicabile ai sensi del comma 6 del medesimo articolo.

Regolamento ex art. 11 L. 394/1991

Nel corso del 2021 è stata completata la revisione del Regolamento del Parco sulla base degli aggiornamenti normativi, in particolare per quanto riguarda le foreste e gli habitat Natura 2000 e con le integrazioni dell'articolato normativo, sulla base del format ministeriale. Il testo aggiornato è stato sottoposto alla verifica di un esperto in ambito di legislazione dei parchi, sulla base di apposito incarico di servizio. Il testo è stato presentato in occasione del Consiglio direttivo del 13 luglio 2021, che ha ritenuto di avviare un esame approfondito attraverso apposito gruppo di lavoro.



Con deliberazione del Consiglio Direttivo n. 33 del 31.08.2022 è stato adottato il testo rivisto del Regolamento, sul quale in data 25.08.2022 aveva espresso parere favorevole.

Il Regolamento è stato in seguito illustrato alla Comunità del Parco che in data 20.10.2022 ha espresso parere favorevole ai sensi dell'art. 10 c.2 lett. a) della L. n. 394/1991 e s.m.i.

Con nota del 18.07.2023 l'Ente Parco ha trasmesso al Ministero la Deliberazione del Consiglio Direttivo relativa all'«Adozione del Regolamento del Parco ai sensi dell'art. 11 della legge n. 394/1991 e s.m.i.»

Il Ministero ha inviato, con nota del 07.03.2024, osservazioni in merito alla stesura del Regolamento e, pertanto, è in corso la revisione del testo.

Piano Pluriennale Economico e Sociale

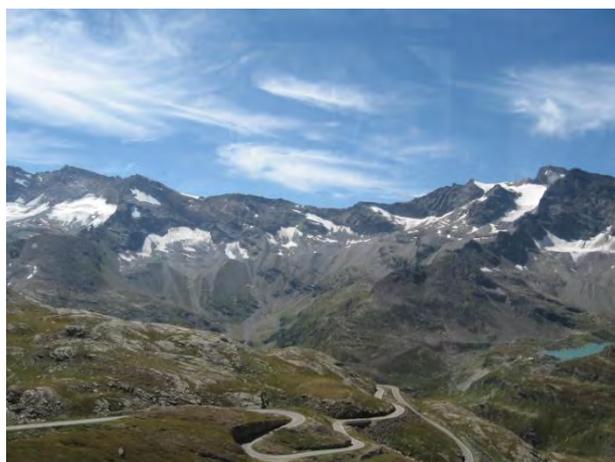
Il Piano Pluriennale Economico e Sociale (PPES) di cui all'art. 14 della L.394/91, è stato approvato dalle due regioni contestualmente al Piano del Parco ed ha una validità di quattro anni.

Prima approvazione 2009, scaduto nel 2014, è stato riapprovato con deliberazione n. 349 del 22 marzo 2019 della Regione Autonoma Valle d'Aosta e deliberazione n. 32-8597 del 22 marzo 2019 della Regione Piemonte ed è nuovamente giunto a scadenza nel corso del 2023.

Le linee prioritarie riconfermate sono le seguenti:

n. 5 Progetti strategici:

- Fare impresa, con sottoschede A-Ricettività, B-Fruizione, C-Alpeggi, D-Filiera breve;
- Creare qualità
- Promuovere il territorio
- Un territorio per la ricerca
- Fare comunità



n. 4 idee-progetto:

- Turismo e fruizione sostenibili: Progetto per la valorizzazione della rete sentieristica (Giroparco)
- Agricoltura e alpeggi: progetto agricoltura-strategie diversificate per la valorizzazione delle risorse
- Promozione e comunicazione: progetto visibilità del Parco
- Tutela e gestione: qualità del territorio

L'attività di attuazione del PPES comprende anche la partecipazione ad accordi di collaborazione con il territorio su progetti di valorizzazione.

Nel 2024 è stato completato l'accordo quadro (deliberazione CD n. 2/2019) con i comuni per "interventi volti alla valorizzazione e promozione della ricettività e del turismo del versante piemontese del parco", che prevedeva un contributo dell'Ente Parco pari al 55% della spesa. Per ogni intervento sono state predisposte le determine di approvazione delle convenzioni con i cinque comuni inseriti nel finanziamento e di liquidazione del finanziamento sulla base degli stati di avanzamento pervenuti.

Lo stato dei lavori al 31.12.2024 è il seguente:

- nel mese di gennaio, a seguito della predisposizione della determina di liquidazione, disposta successivamente alla verifica della documentazione contabile e del sopralluogo nei locali interessati, stati liquidati a saldo i “Lavori di completamento, riqualificazione energetica e adeguamento normativo della foresteria sita nel fabbricato denominato “Casa Gran Paradiso” di Ceresole Reale”;
- nel mese di maggio, a seguito della richiesta di saldo da parte del Comune di Noasca per il lavoro di “riqualificazione e ampliamento area struttura di pertinenza di immobile comunale adibito a struttura ricettiva alpina in Borgata Varda”, è stata verificata la documentazione contabile, sono stati chiesti documenti integrativi relativi ai lavori eseguiti, è stato effettuato, congiuntamente con la Sorveglianza e l’Amministrazione Comunale, un sopralluogo di verifica dei lavori e della strada di accesso alla borgata e, con successiva determina di liquidazione, è stato erogato l’importo dovuto a saldo.

L’accordo di collaborazione è concluso e il contributo erogato dal 2019 al 31.12.2024 è pari a circa il 97% dello stanziamento previsto. La percentuale di rimanenza è giustificata dai risparmi a seguito dei ribassi d’asta dei singoli appalti gestiti dai rispettivi Comuni. Di seguito una tabella con il dettaglio di tutti gli importi.

COMUNE	CONVENZIONE		PROGETTI	IMPORTO PER PROGETTO	TOTALE STANZIATO	IMPEGNO DI SPESA		PAGAMENTI	RICHIESTA PAGAMENTO	NOTE	
	COMUNE	PNGP									
Ceresole	APPROVATA (DCC n. 14 del 26.05.2021) FIRMATA	APPROVATA (DD n. 118 del 29.04.2021) FIRMATA	Completamento, riqualificazione energetica e adeguamento normativo foresteria “Casa Gran Paradiso”	€ 80.300	€ 80.300	IMPEGNATO TUTTO	€ 80.300	€ 24.090 € 40.150 € 81.027,37 - € 24.090 = € 56.937,37 Liquidato il massimo disponibile € 56.210	COMPLETATO		
Locana	APPROVATA (DCC n. 19 del 30.07.2019) FIRMATA	APPROVATA (DD n. 336 del 03.10.2019) FIRMATA	Rifunzionalizzazione fabbricato presso la diga Pian Telesio	€ 110.000	€ 214.500	Impegnato acconto 30%	€ 33.000	€ 33.000	Spesa rideterminata € 199.655,78 55% = € 109.810,68 € 109.810,68 - € 88.000,00 = € 21.810,68	COMPLETATO	
			Opere di completamento punto tappa Alpe Cialma-Loc. Carello	€ 99.000		Impegnato acconto 50%	€ 55.000	€ 55.000			Spesa rideterminata € 177.382,10 55% = € 97.560,15
			Recupero fontana storica in Loc. Fey	€ 5.500		Impegnato saldo 20%	€ 22.000	€ 22.000			97560,15-29.700 = € 67.860,15
Noasca	APPROVATA (DCC n. 22 del 11.09.2020) FIRMATA	APPROVATA (DD n. 13 del 20.01.2022) FIRMATA	Riqualificazione area struttura ricettiva alpina in borgata Varda	€ 66.000	€ 82.500	Impegnato acconto 30%	€ 19.800	€ 19.800	Spesa rideterminata € 111.586,91 55% = € 61.372,80 61.372,80-19.800 = € 41.572,80	COMPLETATO	
			Interramento linea elettrica tratto collegamento tra B.ta Fragno e B.ta Varda	€ 16.500		Impegnato acconto 50%	€ 33.000	€ 33.000			Spesa rideterminata € 29.545,06 55% = € 16.249,78 16.249,78-4950= € 11.299,78
						Impegnato saldo 20%	€ 3.300	€ 3.300			
Ronco	APPROVATA (DCC n. 28 del 28.06.2019) FIRMATA	APPROVATA (DD n. 337 del 03.10.2019) FIRMATA	Recupero e attrezzatura posto tappa Grande Traversata delle Alpi	€ 27.500	€ 27.500	Impegnato acconto 30%	€ 8.250	€ 8.250	Spesa rideterminata 55% = € 26.819,05	COMPLETATO	
Ribordone	APPROVATA (DCC n. 24 del 31.07.2020) FIRMATA	APPROVATA (DD n. 228 del 13.08.2020) FIRMATA	Opere esterne e riqualificazione energetica del posto tappa GTA in Loc. Tolosio	€ 33.000	€ 77.000	Impegnato acconto 30%	€ 9.900	€ 9.900	Spesa rideterminata € 56.039,41 55% = € 30.821,67 30.821,67 - 9.900 = € 20.921,67	COMPLETATO	
			Valorizzazione itinerario turistico-escursionistico, realizzazione area di manovra e di fruizione pubblica presso il santuario di Prascondù	€ 16.500		Impegnato acconto 50%	€ 8.250	€ 8.250			Spesa rideterminata € 27.587,41 55% = € 15.173,10 15173,10-4950 = € 10.223,10
			Recupero strutturale antica fornace di calce in località Rafur	€ 27.500		Impegnato saldo 20%	€ 5.500	€ 5.500			Spesa rideterminata € 49.142,00 55% = € 27.028,10 27028,10 - 8250 = € 18.778,10
TOTALE STANZIATO				€ 481.800			TOTALE LIQUIDATO	€ 470.634,33			

Pianificazione antincendio

L’Ente Parco nazionale Gran Paradiso era dotato di Piano AIB, in ultimo adottato dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto del Ministro in data 07.07.2017 (G.U. n. 173 del 26.7.2017).

A seguito della approvazione da parte del Consiglio Direttivo dell’Ente Parco, nel mese di aprile, della proposta di Piano AIB 2022-2026, consegnata dal professionista, si è provveduto ad inviare al Ministero l’elaborato, che ha inoltrato le richieste di revisione e integrazione nel mese di dicembre 2022.

Nei primi mesi del 2023 sono state inserite nel Piano le integrazioni richieste dai soggetti interessati e nel mese di maggio si è provveduto ad inviare il testo al Ministero per l’adozione finale.

Il “Piano pluriennale Antincendi Boschivi 2022-2026” dell’Ente Parco, è stato quindi adottato dal Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica con DM n. 170 del 07.05.2024 e pubblicato in Gazzetta Ufficiale n.117 del 21.05.2024;

Tra le azioni individuate dal Piano è prevista la fornitura di materiali per la lotta attiva agli incendi boschivi, in particolare l’acquisizione di n.6 motopompe per l’adduzione d’acqua a completamento della fornitura di vasche smontabili conclusasi con il precedente periodo di pianificazione. Tali attrezzature sono state acquisite nel mese di dicembre e consegnate alle squadre operative del Corpo valdostano dei Vigili del Fuoco e al Corpo Volontari AIB della Regione Piemonte, a seguito di sottoscrizione di apposita convenzione.

Il nuovo Piano prevede che sia realizzata la formazione per il personale del Parco facente parte del Servizio di Sorveglianza, a integrazione del personale già formato ovvero che ha cessato il servizio nel corso degli ultimi anni.

Sistema informativo territoriale

Il Sistema Informativo Territoriale (SIT) è composto da mappe consultabili tramite un webgis fornito dall'Ente. Include mappe di base come il catasto terreni, la carta tecnica regionale e le ortofoto, oltre a temi sovrapponibili che possono essere consultati via internet per le attività specifiche dell'Ente. Ogni anno il SIT viene aggiornato o sono inseriti nuovi tematismi.

Inoltre, il webGIS è responsivo rispetto al dispositivo sul quale viene visualizzato; pertanto, è possibile utilizzarlo anche in campo – con smartphone – e, con l’ausilio del GPS, è possibile sfruttare i dati cartografici nel corso dell’attività sul territorio (purché vi sia copertura della rete telefonica).

Nel corso del 2022 l’attività è proseguita provvedendo ad alimentare i database per la predisposizione di cartografie tematiche per le esigenze dei servizi dell’Ente. In particolare, si segnala:

l’aggiornamento delle cartografie sulla base delle segnalazioni Emas pervenute dalla Sorveglianza relative a sentieri e dissesti, disponibili su WebGIS;

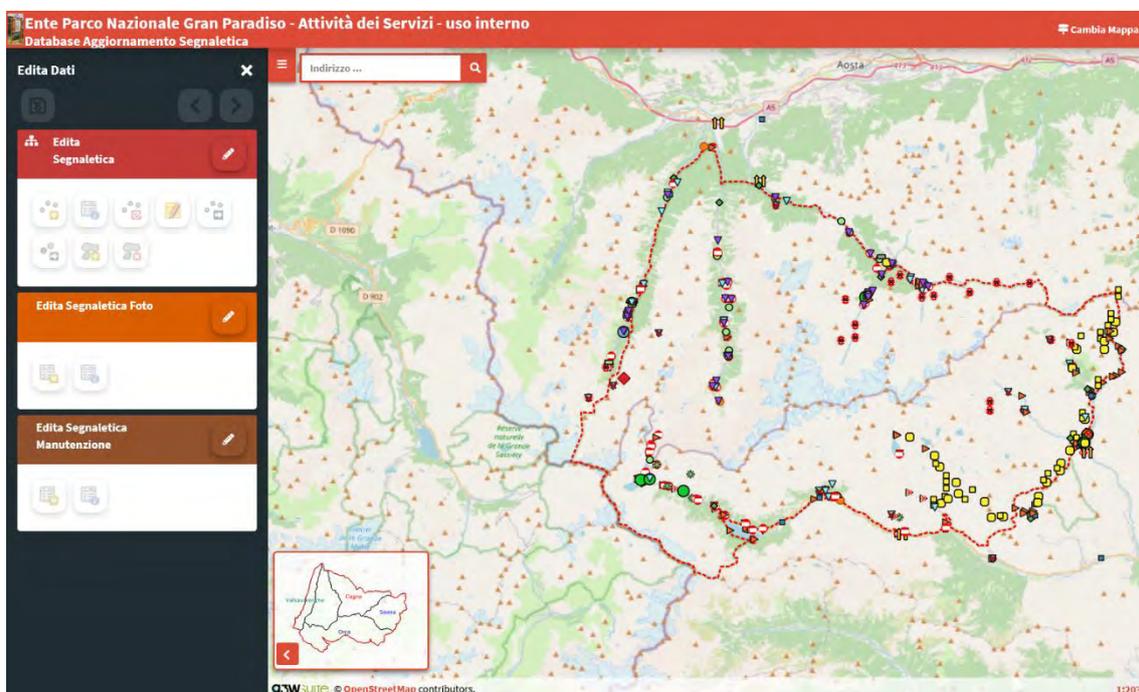
tra le cartografie disponibili per la consultazione, si segnalano le seguenti:

- Piano del Parco
- Carta delle tipologie di habitat del Parco
- Cartografia geomorfologica
- Carta geologica del Parco
- Comprensori di pascolo - IPLA 2004
- Mappatura dei beni culturali interessati dall'area del Parco Gran Paradiso
- Mappatura delle infrastrutture relative a sistemazioni idrauliche
- Cartografia dei beni immobili del Parco, edifici e terreni
- Cartografia dei voli autorizzati sul territorio del Parco
- Cartografia strutture segnaletiche del Parco
- Cartografia delle aree coperte da rete cellulare

La cartografia della pianificazione del Parco è consultabile per il pubblico sia attraverso il geoportale

sia con strumenti GIS grazie al servizio WMS (Web Map Service).

Prosegue il periodico lavoro di aggiornamento del database delle strutture segnaletiche del Parco, con la situazione successiva a tutti gli interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria e posa di nuove strutture, a seguito degli affidamenti a ditte esterne o attraverso lavori in amministrazione diretta.



A seguito della Convenzione stipulata nel 2019 (D.D. 285 del 17.08.2018) con l'Agenzia regionale per le Erogazioni in agricoltura (ARPEA) del Piemonte, l'Ente Parco collabora per la condivisione di dati e informazioni inerenti ai controlli sul territorio del parco, al fine di fornire supporto sul campo alle operazioni di verifica condotte da ARPEA per l'attribuzione dei contributi oggetto dei fondi Europei, Nazionali e Regionali per l'agricoltura. In particolare, si confrontano i dati delle superfici dichiarate dagli imprenditori agricoli con le zone di Piano del Parco, rispetto alla possibilità di praticare il pascolamento come previsto dalle Norme di Attuazione del Piano stesso.

Nulla osta

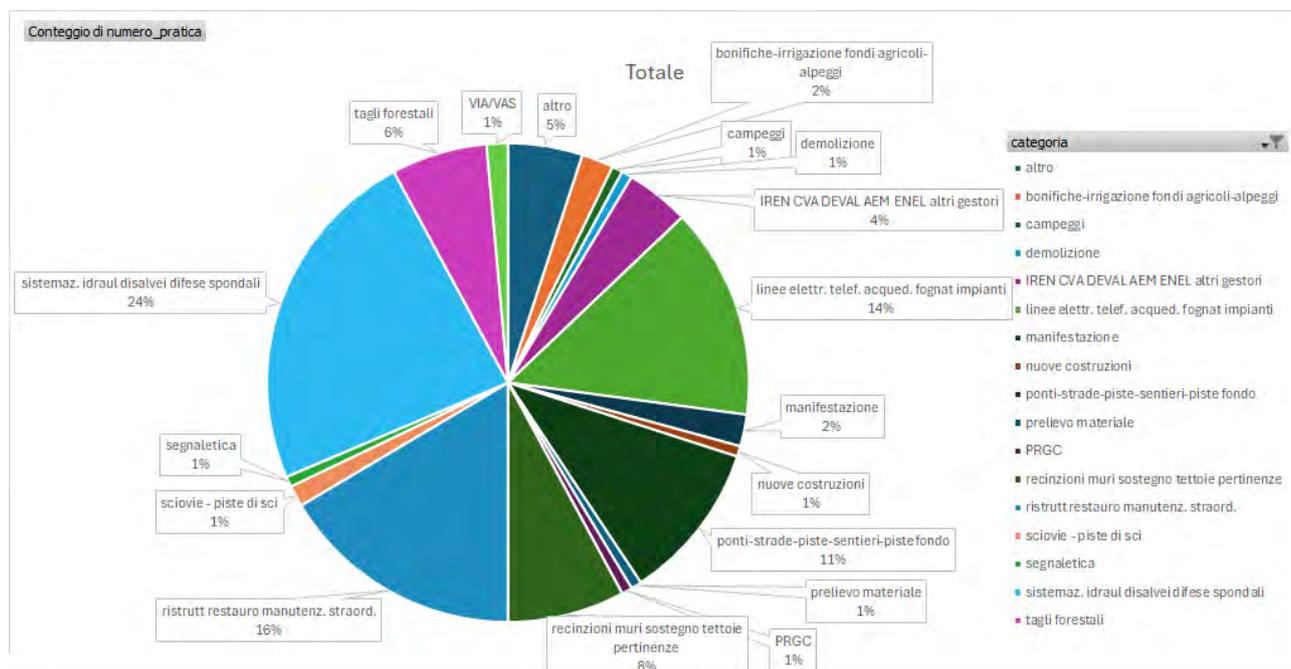
L'azione comprende, oltre all'istruttoria delle richieste, i sopralluoghi di verifica pre e post lavori e la partecipazione alle conferenze dei servizi e alle fasi di valutazione nei procedimenti di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e Valutazione di Impatto Ambientale (VIA). L'istruttoria è condotta con il supporto dei diversi servizi dell'Ente, a seconda della specificità dell'intervento proposto, e l'autorizzazione ai lavori è rilasciata previo parere della Commissione tecnico-urbanistica del Parco. L'attività comporta la collaborazione con il Servizio di Sorveglianza per fornire supporto tecnico nell'attività di controllo.

Nel 2024 sono state istruite n. 140 pratiche di nulla osta, e si sono svolte n. 2 riunioni della Commissione Tecnica Urbanistica.

Il tempo medio di evasione delle richieste è stato di 25 giorni.

Vi sono stati tre dinieghi di nulla osta.

Per l'istruzione delle pratiche sia per gli interventi edilizi sia per quelli forestali, si sono svolti i necessari sopralluoghi.



Le pratiche sono suddivise per valle secondo lo schema seguente:

Valle di Cogne	Valle di Rhêmes	Valle Orco	Valle Soana	Valsavarenche	varie
25	6	28	32	45	4

Come rappresentato nel grafico “Nulla osta: categorie lavori 2024”, il 24% delle richieste ha riguardato interventi di sistemazioni idrauliche, disalvei e difese spondali, il 16% manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo il 14% la manutenzione delle reti e impianti tecnologici. Tali interventi sono in massima parte localizzati nelle zone urbanizzate dell’area protetta, corrispondenti allo 0,2% della superficie del parco. L’attenzione alle modalità di recupero, da praticare in modo consapevole per conservare il paesaggio storico tradizionale, rientra nell’obiettivo del Parco di migliorare la qualità ambientale nei contesti antropizzati e valorizzare le tecniche di lavorazione artigianali.

Progetti per lo sviluppo sostenibile

Rete sentieristica

Gioparco

Uno dei tre progetti attuativi portanti del Piano del parco è quello relativo alla valorizzazione del turismo escursionistico; l’orientamento dell’Ente Parco, negli ultimi anni, è stato quello di investire energie e risorse per interventi sui sentieri attraverso la ricerca di finanziamenti ad hoc. Gioparco Gran Paradiso è il principale itinerario escursionistico del versante canavesano del Parco, che si

raccorda con l'analogo Giroparchi della Valle d'Aosta. Per la manutenzione e valorizzazione di questo itinerario è stata attivata nel 2016 la candidatura su bando della Misura 7.5.1 - 2014-2020- Regione Piemonte - Infrastrutture turistico ricreative e informazioni turistiche. I lavori sono stati completati negli anni successivi e nel 2019, a cura dell'Ufficio pianificazione, si è svolta la rendicontazione sul portale regionale come previsto dall'ARPEA-Agenzia Regionale Piemontese per le Erogazioni in Agricoltura. Nel corso del 2023 sono pervenute le richieste di integrazioni dalla struttura regionale preposta all'istruttoria cui è stato dato riscontro nell'autunno. Con comunicazione di liquidazione del saldo pervenuta il 04.03.2024, e relativa all'importo rideterminato a seguito dell'istruttoria di pagamento, viene concesso un contributo pari a 265.173,96 €, di cui erogato ai soggetti attuatori un importo di 252.330,20 € con Determinazione Dirigenziale n. 103 del 04.04.2024.

Sentiero Natura del Montzeuc

In collaborazione con l'Ufficio Conservazione botanico-forestale, e in esecuzione della Convenzione siglata nel 2023 tra l'Ente Parco, il Comune di Cogne, Il Consorzio degli operatori Turistici di Cogne e la Società Pila S.p.A., è stato sviluppato il progetto di valorizzazione del sentiero natura del Montzeuc attraverso la realizzazione di contenuti ad hoc (testuali, audio e video) da sviluppare e implementare nell'app turistica di località del Comune di Cogne. L'esecuzione del progetto ha visto lo sviluppo delle seguenti azioni: incontro con tutti i soggetti coinvolti per la definizione dei contenuti e delle finalità; supporto amministrativo per l'incarico per la redazione dei testi divulgativi, e verifica e integrazione degli stessi con la supervisione dei colleghi interessati alla tematica; ricerca del materiale fotografico; supporto per la realizzazione di un'animazione del ghiacciaio; preparazione delle immagini panoramiche con i nomi delle vette; definizione e contatti con i soggetti per la realizzazione delle video testimonianze; invio del materiale finale alla Società incaricata dal comune per l'inserimento nella app.

Sentiero Natura Sulle sponde del Savara

Successivamente a un sopralluogo effettuato nel 2023, dal quale era emerso che alcuni loghi "segnavia", presenti lungo il percorso del sentiero, erano, in parte, completamente deteriorati e non più visibili, si è ritenuto, nel 2024, di provvedere al ripristino degli stessi, in amministrazione diretta, attraverso l'utilizzo di apposite maschere specificatamente realizzate.

Dopo averne realizzati e ripristinati una decina ed avendo rilevato, durante l'esecuzione del lavoro, la necessità di integrare i segnavia in alcuni punti ritenuti indispensabili (bivi, tracciato non particolarmente intuitivo, ecc), per un totale di ulteriori 30 segnavia lungo tutto il tracciato, si è scelto di procedere nel 2025, con specifico incarico alla Ditta già assegnataria della manutenzione della segnaletica.



Infine, è stato affidato l'incarico biennale per lo sfalcio erba lungo la tratta del sentiero da Fenille a Eau-Rousse.

Contributo economico volto ad incentivare l'adozione dei sistemi di misurazione puntuale dei rifiuti conferiti dalle utenze domestiche al servizio pubblico.

Con la legge n. 178 del 30 dicembre 2020, all'art. 1, commi 767, 768 e 769, è stata prevista l'erogazione di un contributo economico volto ad incentivare l'adozione dei sistemi di misurazione

puntuale dei rifiuti conferiti dalle utenze domestiche al servizio pubblico, a favore:

- degli enti di governo d'ambito di cui al comma 1 dell'articolo 3-bis del decreto-legge del 13 agosto 2011, n. 138, convertito, con modificazioni, dalla legge 14 settembre 2011, n. 148, composti dai comuni che hanno la propria superficie in tutto o in parte compresa all'interno di una Zona Economica Ambientale (ZEA);
- dei comuni che hanno la propria superficie in tutto o in parte compresa all'interno di una Zona Economica Ambientale (ZEA), laddove gli enti di governo d'ambito di cui alla lettera a) non sono costituiti

L'Ente Parco nel corso del 2023 ha attivato le procedure per aprire il Bando finalizzato alla assegnazione del contributo. Hanno partecipato e successivamente ricevuto comunicazione di ottenimento del contributo i due Enti operanti sul territorio valdostano e piemontese, rispettivamente Unité des Communes Valdôtaines Servizio Associato Rifiuti e il Consorzio Canavesano Ambiente. Nel corso del 2024 è stato regolarmente erogato il contributo al Consorzio Canavesano Ambiente, che nel mese di dicembre ha chiesto proroga dei termini per la realizzazione degli interventi, ai sensi dell'articolo 8, punto 8.2, del Bando. La Unité des Communes Valdôtaines ha, invece, rappresentato la richiesta di erogare il contributo concesso direttamente al soggetto gestore del servizio di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani, spazzamento e altri servizi di igiene urbana recentemente incaricato. Interpellato il MASE a riguardo, e non ricevendo riscontro in merito, l'Ente ha inviato formale comunicazione alla Unité des Communes Valdôtaines esplicitando i vincoli del Bando relativi al beneficiario ammissibile, e che procederà alla revoca del contributo concesso non essendo accoglibile la richiesta di diversa destinazione del soggetto indicato dalla norma.

Interventi finalizzati al ripristino delle infrastrutture verdi:

Realizzazione del Sentiero dei parchi

Nel 2020 il Ministero della Transizione ecologica ha provveduto a trasferire all'Ente Parco un contributo di euro 43.478,26 per la manutenzione della rete sentieristica con particolare riferimento all'itinerario del costituendo Sentiero dei parchi. Per il Gran Paradiso tale itinerario corrisponde in gran parte a quello denominato Gioparco, ricadente nel versante piemontese del Parco. Il finanziamento è stato destinato allo studio di fattibilità tecnico economica.

Previa manifestazione di interesse per l'individuazione dell'operatore economico, con Determinazioni del Direttore n. 226 del 28.07.2021 e n. 301 del 28.10.2021 è stato affidato il servizio di rilievo e stima dei lavori per tale rete sentieristica.

In data 22.11.2021 la Società incaricata ha provveduto alla consegna degli elaborati "Mappatura del Sentiero dei Parchi e individuazione degli interventi di ripristino".



Anche nel 2024 sono pervenute ulteriori risorse dal Ministero (€ 317.920).

Sono stati avviati contatti con l'Unione Montana Valli Orco e Soana, che attua un'annuale programmazione di interventi di manutenzione del territorio, per il coordinamento della successiva fase attuativa degli interventi e delle manutenzioni.

Con deliberazione del Commissario Straordinario n. 5 del

07.12.2022 è stato approvato il documento preliminare all'avvio della progettazione per i "Lavori di manutenzione straordinaria e ripristino dell'itinerario denominato Sentiero dei Parchi" per un quadro economico complessivo di € 1.044.781.

Con Determinazione del Direttore n. 373 del 22.12.2022, tramite il portale MEPA di Consip, è stato aggiudicato il servizio di ingegneria relativo alla progettazione definitiva-esecutiva.

Con Determinazione del Direttore n. 231 del 20.07.2023 è stato approvato il progetto definitivo-esecutivo per un quadro economico complessivo di € 1.044.781,32 di cui di opere da appaltare per € 746.516,12 (suddivisi in € 444.015,27 Lotto 1 "Valle Soana" e € 302.500,85 Lotto 2 "Valle Orco") per un totale di € 910.749,76 IVA compresa.

Sono state acquisite le autorizzazioni di legge e con Determinazione del Direttore n. 368 del 07.12.2023 è stato assegnato alla Società di Committenza SCR - Regione Piemonte, il ruolo di Stazione Appaltante per la gestione complessiva della gara attraverso procedura negoziata senza bando, sulla base del criterio di aggiudicazione del prezzo più basso.

In data 04.04.2024, la SCR Piemonte S.p.A. - Società di Committenza della Regione Piemonte, ha provveduto a predisporre l'atto di aggiudicazione della gara affidando:

il Lotto 1 (Valle Soana) all'impresa Godino Scavi S.r.l. per € 378.887,47, di cui € 372.559,04, per lavori, ed € 6.328,43 per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso, per un importo totale di € 462.242,71 IVA inclusa;

il Lotto 2 (Valle Orco) all'impresa S.C. EDIL di Pagliero Sara S.a.s., per € 277.715,14 di cui €266.810,91 per lavori, ed € 10.904,23 per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso, per un importo totale di € 338.812,47 IVA inclusa;

per un importo complessivo pari a € 656.602,61 IVA esclusa, ed € 801.055,18 IVA 22% inclusa.

Con determinazione del Direttore n. 138 del 24.04.2024, sono state impegnate le rispettive somme a favore delle sopra elencate Società aggiudicatrici.

Al ricevimento di tutta la documentazione necessaria da parte delle due Società sopra nominate, in data 03.05.2024 è stata firmata la scrittura privata con la società Godino Scavi S.r.l., mentre quella con l'impresa S.C. EDIL di Pagliero Sara S.a.s. è stata sottoscritta in data 14.08.2024.

In data 11.06.2024 sono stati consegnati i lavori del Lotto 1 - Valle Soana all'impresa Godino Scavi S.r.l., con consegna parziale in ragione dell'impossibilità di cominciare tutte le opere a causa dei divieti imposti dalle misure di conservazione del Piano di Gestione del SIC. Dal giorno 01.08.2024 sono stati avviati i restanti lavori e da tale data è partito il conteggio dei giorni contrattuali, della durata di 240 gg. naturali consecutivi.

In data 02.10.2024 sono stati consegnati i lavori del Lotto 2 - Valle Orco alla ditta S.C. EDIL di Pagliero Sara S.a.s., della durata di 210 gg. naturali consecutivi.

In data 18.11.2024 il Direttore dei Lavori ha sospeso gli interventi relativi al Lotto 2 - Valle Orco a causa dell'impossibilità a proseguire gli stessi per la sopravvenuta copertura nevosa e la previsione di una ulteriore e più copiosa nevicata nella settimana successiva.

In data 04.12.2024 il Direttore dei Lavori ha altresì sospeso i lavori relativi al Lotto 1 - Valle Soana per motivi climatici connessi alle basse temperature e all'innervamento di diverse località oggetto degli interventi.

L'attuazione del programma "Interventi finalizzati al ripristino delle infrastrutture verdi - Rete sentieristica" comporta l'invio al Ministero delle relative relazioni con cadenza semestrale.

Recupero muretti a secco

Nel 2020 il Ministero ha provveduto a trasferire un contributo di € 65.217,42 per la manutenzione dei muretti a secco. L'obiettivo dell'attività è stato individuato nel rilievo delle tratte di muretti a secco da ripristinare lungo la rete delle ex mulattiere reali di caccia e delle poste storiche di caccia, in quanto si tratta di infrastrutture e manufatti strettamente legati alla storia del Parco, oltre a rappresentare percorsi storici di collegamento alle ex case reali di caccia di indubbio valore paesaggistico.

Previa manifestazione di interesse per l'individuazione dell'operatore economico, con Determinazioni del Direttore n. 253 del 02.09.2021 è stato affidato il servizio di rilievo e stima dei lavori.

A dicembre 2021 i professionisti incaricati hanno consegnato lo Studio di fattibilità tecnico economica.

Anche nel 2024 sono pervenute ulteriori risorse dal Ministero (€ 362.540).

Nel corso del 2022 sono stati svolti incontri di coordinamento con i Comuni interessati per la definizione delle priorità, propedeutica all'affidamento delle successive fasi di progettazione e all'appalto dei lavori. Sono stati privilegiati gli interventi di recupero dei muretti a secco delle ex mulattiere reali e delle storiche poste di caccia della Valsavarenche, l'unica valle completamente all'interno del Parco, dove lo sviluppo di questi percorsi è particolarmente rilevante e di importante valore storico-documentario.



Con Deliberazione del Commissario Straordinario n. 9 del 17.04.2023 è stato approvato il Documento Preliminare all'avvio della Progettazione per un quadro economico di € 1.079.241,89.

Con Determinazione del Direttore n. 169 del 09.06.2023 è stato affidato il servizio di ingegneria relativo alla progettazione definitiva-esecutiva.

Con DD n.327 del 08.11.2023 è stato approvato il progetto di fattibilità tecnico-economica e sono state acquisite le autorizzazioni di legge.

Con determinazione del Direttore n. 112 del 11.04.2024 è stato approvato il progetto esecutivo per un quadro economico complessivo di € 1.079.241,89 di cui € 751.530,00 di opere da appaltare.

Con successiva determinazione del Direttore n. 113 del 11.04.2024, si individuava, come procedura di affidamento, la procedura negoziata senza bando, sulla base del criterio di aggiudicazione del prezzo più basso, ai sensi dell'art. 50 comma 1 lett. c) e del comma 4 del d.lgs. n. 36/2023. Inoltre, si assegnava alla Società S.C.R. Piemonte il ruolo di Stazione appaltante per la gestione complessiva della gara, in tutte le relative fasi, in conformità alla normativa vigente in materia di contratti pubblici, per un importo di € 16.000,00 oltre IVA per un totale di € 19.520,00 IVA inclusa. In data 22.08.2024 la Società S.C.R. trasmetteva ufficialmente le risultanze della richiamata procedura, nella quale il Seggio di gara dichiarava deserta la gara in questione.

Verificato che l'esito della gara di appalto è stato presumibilmente dovuto al periodo in cui è stata effettuata la stessa, in quanto si è svolta nel momento in cui le imprese specializzate nei lavori sui sentieri di montagna avevano già impegnato le maestranze in cantieri o sul punto di partire per

sfruttare al massimo i mesi estivi, il RUP ha concordato con la Società SCR la migliore strategia al fine di appaltare i lavori di cui trattasi. Nel contempo, con Determinazione del Direttore n. 349 del 31.10.2024 è stato approvato l'aggiornamento del capitolato speciale d'appalto, a firma del Capogruppo del R.T.P. Ing. Massimo Blanc.

Con determinazione del Direttore n. 350 del 31.10.2024 è stata individuata la procedura aperta di cui all'art. 71 del d.lgs. n. 36/2023, con affidamento sulla base del criterio di aggiudicazione del prezzo più basso, ai sensi dell'art. 50 comma 4 del predetto d.lgs. n. 36/2023. Inoltre, si assegnava alla Società S.C.R. Piemonte il ruolo di Stazione appaltante per la gestione complessiva della gara, in tutte le relative fasi, in conformità alla normativa vigente in materia di contratti pubblici. Con Determinazione del Direttore degli Appalti della Società S.C.R. n. 407 del 17.12.2024 è stata indetta ed approvata la gara in questione.

Il programma "Interventi finalizzati al ripristino delle infrastrutture verdi – Muretti a secco" comporta l'invio al Ministero delle relative rendicontazioni con cadenza semestrale.

Contributo economico al Comune di Cogne a seguito di calamità naturali

A seguito degli eccezionali eventi meteorologici del 29 e 30 giugno 2024, con Decreto n. 304 del 30 giugno 2024 il Presidente della Regione Valle d'Aosta ha dichiarato lo stato di calamità conseguente alla situazione di emergenza derivata dalle forti ed abbondanti precipitazioni che hanno interessato l'intero territorio regionale, seguito dalla dichiarazione dello stato di emergenza per 12 mesi su tutto il territorio della Regione Autonoma Valle d'Aosta deliberata dal Consiglio dei Ministri in data 22 luglio 2024.

Con Deliberazione d'urgenza del Presidente del Parco n. 28 del 31.07.2024, è stata approvata la "Convenzione per la realizzazione di interventi di manutenzione straordinaria finalizzati al ripristino delle infrastrutture verdi (muretti e sentieri)" fra il Comune di Cogne (AO) e l'Ente Parco Nazionale Gran Paradiso, successivamente sottoscritta in data 31 luglio 2024.

La menzionata Convenzione prevede che l'Ente Parco si impegni a finanziare il quadro economico fino ad un ammontare massimo complessivo lordo pari a € 300.000,00, cui si fa fronte con risorse del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), a titolo di rimborso delle spese sostenute dal Comune per la realizzazione degli interventi di manutenzione straordinaria di piste forestali di fondovalle e di infrastrutture verdi e di riparazione dei muretti a secco siti sul territorio comunale di Cogne e ricadenti all'interno dei confini dell'Ente Parco.

Il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica in sede di attività di vigilanza ha comunicato l'intervenuta approvazione dell'atto con nota acquisita al protocollo dell'Ente n. 3714 del 04.09.2024.

Anche il contributo economico erogato al Comune di Cogne (AO) rientra nel programma "Interventi finalizzati al ripristino delle infrastrutture verdi – Muretti a secco" e, pertanto, comporta l'invio al Ministero delle relative rendicontazioni con cadenza semestrale.

Segnaletica

Nell'ambito dei compiti istituzionali dell'Ente Parco, si provvede annualmente alla manutenzione delle strutture e all'implementazione di nuovi manufatti per migliorare l'informazione turistica sul territorio.

Nell'ambito dell'affidamento in corso alle due Ditte incaricate del servizio di manutenzione ordinaria

della segnaletica turistico – informativa di fondo valle, nel corso della primavera sono stati effettuati interventi sia in Valle d’Aosta sia in Piemonte, prevedendo lavori di carteggio, stesura impregnante e ripresa di loghi e scritte ma anche di sostituzione di parti ammalorate e di cartellonistica vetusta o non autorizzata. Sono state anche rimosse strutture non più utili o irreparabilmente danneggiate; il ricorso a ditte esterne si rende necessario per sopperire alla carenza di personale interno, già impegnato nell’attuare prioritarie manutenzioni del patrimonio immobiliare dell’Ente.

Di seguito gli ulteriori interventi effettuati nel 2024:

- dopo aver richiesto le necessarie autorizzazioni, sono state posate, da apposita Ditta, n. 5 strutture segnaletiche tipo C5 per l’apposizione di cartelli di divieto, richieste dal Corpo di Sorveglianza specificatamente per la Val Soana, nei punti di carenza informativa;



- nell’ambito dell’incarico di manutenzione delle strutture segnaletiche del Parco si è provveduto, a seguito di segnalazione del Servizio di Sorveglianza del Parco, a sostituire la vetusta struttura collocata a Verrogne, in comune di Rhêmes-Saint-Georges, con una nuova.

- in collaborazione con il Servizio di Sorveglianza, sono stati installati, nei siti a maggiore frequentazione turistica, i nuovi cartelli dedicati al tema dei rifiuti nelle Valli Orco, Soana, Cogne e Valsavarenche, mentre in Val di Rhêmes sono stati presi accordi con le Amministrazioni dei Comuni di Rhêmes-Saint-Georges e Rhêmes-Notre-Dame per concordare la posa su strutture esistenti di proprietà e, quindi, l’installazione verrà completata a primavera 2025;





- nel corso della stagione invernale 2023-2024, a causa delle abbondanti nevicate, è stata divelta la struttura segnaletica di tipo C4 posta all'imbocco per Pian della Balma; successivamente ai contatti con il tecnico comunale e appositi sopralluoghi, è stato valutato un nuovo punto di posa e sono state avviate le richieste al Comune, mentre lo spostamento verrà eseguito nel 2025;

- su specifica richiesta del Sindaco di Ribordone, sono state avviate le richieste di autorizzazione ai vari Enti coinvolti per lo spostamento della struttura segnaletica di tipo C2 attualmente posta a Talosio, per una migliore visibilità prevedendone lo spostamento a Prascondù; sono state acquisite le autorizzazioni della Diocesi ed è stata incaricata una Ditta per l'esecuzione del lavoro, che avverrà nel 2025, solo dopo acquisizione dell'autorizzazione paesaggistica e invio della CILA;
- in valle di Cogne, per favorire il transito verso il Giardino botanico alpino "Paradisìa" è stato dato incarico ad una ditta per realizzare e posare un cartello indicatore nei pressi del ponte di Valnontey. Tuttavia, a causa degli eventi alluvionali occorsi nella stagione estiva, l'installazione è stata rinviata appena ripristinata la segnaletica su cui collocare il cartello;
- a seguito delle verifiche svolte riguardo la stabilità delle strutture segnaletiche denominate "Porte del Parco" nel versante piemontese, si è provveduto, tramite incarico a ditta esterna, alla rimozione di tali manufatti a causa dell'elevato pericolo che potessero cedere e provocare danni a persone o cose che si trovassero a transitare nell'intorno; su richiesta del Presidente, al fine di dare in qualche modo visibilità all'ingresso nell'area protetta, sono stati realizzati alcuni pannelli temporanei, successivamente posati dal Corpo di Sorveglianza.

Accessibilità sostenibile

A piedi tra le nuvole

Per l'anno 2024 la sperimentazione di "A piedi tra le nuvole" è stata interrotta per procedere alla predisposizione di monitoraggi ambientali finalizzati a determinare l'impatto del passaggio di mezzi motorizzati lungo la SP50 del Nivolet. Anche il parcheggio a pagamento festivo dell'area in Loc. Serrù è stato interrotto per la stagione, ma si è comunque mantenuto il monitoraggio delle aree parcheggio lungo la strada. Nell'ambito del progetto ALCOTRA-BiodivTourAlps, che si propone di affrontare la sfida della conservazione della biodiversità riducendo gli effetti delle attività turistiche sull'ambiente e sulle risorse naturali nelle aree naturali protette, migliorando la conoscenza e la gestione delle interazioni uomo-natura, si è provveduto ad acquisire e installare delle apparecchiature per il monitoraggio del traffico veicolare in tre punti di passaggio. I risultati del monitoraggio saranno la base di discussione per definire una nuova modalità di gestione del traffico veicolare ad accesso limitato verso il colle del Nivolet negli anni a venire.

Finanziamenti Parchi per il Clima

ANNUALITÀ 2019

Proposte progettuali per la realizzazione di interventi finalizzati alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici da parte degli Enti Parco nazionali

L'Ente Parco è stato ammesso al finanziamento previsto dal bando promosso dal Ministero Ambiente, riguardante proposte progettuali di interventi finalizzati alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici, rivolto ai parchi nazionali. L'importo complessivo attribuito è di € 4.388.250 a cui si aggiunge un cofinanziamento dell'Ente di circa 548.000 €.

Le Tipologie di intervento, per quanto riguarda il Servizio gestione tecnica e pianificazione, sono le seguenti:

TIPOLOGIA II - Efficienza energetica del patrimonio immobiliare nella disponibilità dell'Ente Parco:

Miglioramento delle prestazioni energetiche di fabbricati dell'Ente Parco: nell'ambito del patrimonio dell'Ente sono stati individuati quattro edifici, rispondenti per le loro caratteristiche a quanto richiesto dal bando, in particolare per quanto riguarda le priorità di utilizzo. Si tratta della sede del Giardino botanico Paradisia, della sede di Valsavarenche e della Villetta di Cogne che ospitano gli uffici di valle della Sorveglianza, e il Centro visita di Campiglia Soana.

Nel 2024, sono proseguite per ciascuno dei quattro edifici interessati le attività propedeutiche agli interventi per migliorare l'efficienza energetica e, in particolare:

Centro Visitatori Campiglia Soana:

L'intervento si rende necessario in quanto, nella primavera del 2019 vengono segnalati macromiceti xilofagi infestanti l'intercapedine lignea del pacchetto di copertura dell'edificio, sede del materiale coibente (cellulosa). L'Ente Parco, a seguito del parere di un micologo, decide quindi di effettuare delle verifiche endoscopiche sulla copertura per verificarne lo stato e poter avviare le operazioni di contenimento più consone. Le verifiche mostrano una compromissione importante dello strato isolante in fibra di cellulosa che in porzioni della copertura è totalmente assente mentre si rivela fragilizzato anche il sistema di listellature che sorreggono il tavolato di copertura. Non viene rilevata alcuna compromissione di elementi portanti lignei.



L'intervento, per un importo di QE complessivo di € 463.366,96, di cui € 125.120,10 cofinanziati dall'Ente Parco, comprende la realizzazione dei seguenti lavori:

- smontaggio della sovra-copertura esistente, dei serramenti esistenti e dei moduli fotovoltaici che verranno accantonati in cantiere per un successivo riutilizzo;
- smontaggio e smaltimento del manto coibente e della struttura in legno che costituisce il pacchetto isolante di copertura;
- trattamento del legno delle strutture dell'edificio potenzialmente portatore del micete;
- realizzazione del nuovo pacchetto coibente di copertura;
- rimontaggio dei serramenti e della sovra-copertura;
- sostituzione dei corpi luminosi a fluorescenza a ioduri metallici con lampade con sorgente a LED.

Nel 2023, a seguito della pubblicazione avvenuta nel novembre 2022, sul sito internet della stazione appaltante dell'Avviso esplorativo per l'acquisizione di manifestazioni di interesse per i lavori, vengono selezionate 5 ditte fra le manifestazioni di interesse pervenute. Dal verbale di gara, tenutasi in data 20.03.2023, risulta vincitrice la ditta Marietta S.r.l. di Balangero (TO). I lavori sono aggiudicati con DD n. 43 del 23.02.2023. Dopo aver effettuato le verifiche di legge con risultato positivo, sono stati richiesti alla ditta aggiudicataria i documenti con i dati necessari alla redazione della scrittura privata che è stata firmata in data 07.03.2023. La Cila è stata presentata, al Comune di Valprato Soana, in data 04.04.2023 con allegata notifica preliminare. In data 11.04.2023 è stato firmato il verbale di consegna dei lavori. Il 1° SAL è stato approvato con DD n. 197 del 22.06.2023. Con D.D. n. 239 del 27.07.2023 è stato approvato il 2° SAL, redatto dal D.L. a tutto il 13.07.2023.

Con sopralluogo avvenuto in data 21.07.2023 è stato firmato il certificato di ultimazione lavori, con concessione all'impresa di ulteriori 60 giorni al fine di permettere di ultimare la posa in opera dei corpi illuminanti (lavorazioni di piccola entità). In data 21.09.2023, constatata l'avvenuta posa in opera dei corpi illuminanti, veniva firmato il certificato di ultimazione lavori.

Nel mese di dicembre 2023, quando il Rup aveva già inviato al Comune di Valprato Soana l'Avviso ai creditori per la Pubblicazione nell'Albo pretorio e il DL stava completando la redazione del Certificato di regolare esecuzione, è pervenuta una segnalazione di piccole infiltrazioni di acque meteoriche dalla copertura dell'edificio, a seguito delle precipitazioni cadute abbondanti verificatesi dopo mesi di prolungata siccità. In data 20.12.2023, il Rup ha provveduto a informare con lettera il DL, il quale ha ordinato alla ditta aggiudicataria, con lettera nella stessa data, di mettere in atto tutte le attività necessarie per porre rimedio alle perdite e la verifica della loro efficacia, entro la data del 20.01.2024.

A causa delle copiose precipitazioni cadute abbondanti in Piemonte tra la fine dell'inverno e la primavera dell'anno 2024, la ditta aggiudicataria ha potuto effettuare le lavorazioni ordinate solo nella tarda primavera. Con sopralluogo avvenuto in data 27.05.2024, il DL e il RUP hanno potuto verificare l'efficacia delle lavorazioni effettuate.

In data 03.06.2024 è stato emesso il Conto finale e Certificato di regolare esecuzione.

Con Determinazione n.237 del 04.07.2024 è stato approvato il CRE e sono stati liquidati i lavori alla ditta aggiudicataria per un imponibile di € 6.658,78 per un totale di € 8.123,71 comprensivi di IVA.

Sede del Parco di Cogne, per un importo complessivo di QE di € 192.201, per la realizzazione dei seguenti interventi:

- Riqualficazione impianto di climatizzazione
- Isolamento termico del solaio su sottotetto non riscaldato
- Sostituzione serramenti
- Isolamento termico a cappotto
- Impianto fotovoltaico

Nella primavera del 2022, dopo aver ottenuto la validazione da parte del Ministero del progetto esecutivo dei lavori e, quindi l'autorizzazione di procedere all'appalto per procedere con la gara d'appalto, a seguito di alcune verifiche effettuate, è apparsa evidente una situazione complessa dovuta alla scarsa disponibilità delle imprese (già impegnate



per mesi in ecobonus e sismabonus) e agli aumenti sul costo primario dei materiali da costruzione, soprattutto a carico dei materiali indispensabili in caso di interventi per migliorare l'efficienza energetica degli edifici. In ogni caso, a seguito di quanto contenuto dell'art. 26 del D.L. 17.05.2022 n. 50, si è ritenuto opportuno attendere la pubblicazione del Prezzario Valle d'Aosta 2022, per i confronti e gli adeguamenti economici necessari, prima di adeguare il progetto esecutivo approvato.

A seguito della pubblicazione dei nuovi Prezzari aggiornati ai sensi del D.lgs. 50/2022, convertito in Legge n. 91 del 15.07.2022, l'importo del progetto esecutivo (approvato il 16.09.2021 per un QE di euro 192.201,86 di cui euro 116.015,96 di opere da appaltare) subisce un incremento, sia per le voci ricavate da prezzario, sia per i nuovi prezzi ricavati da offerte di mercato, che viene valutato, dai professionisti incaricati, essere intorno al 40%. Visti gli importi dei cofinanziamenti già necessari per gli altri interventi, è stata presa la decisione di eliminare definitivamente l'intervento di efficientamento energetico sulla sede della Valle di Cogne.

Sede del giardino botanico alpino di Paradisia, per un importo complessivo di QE pari a € 335.142 per la realizzazione dei seguenti interventi:

- Riqualificazione impianto di climatizzazione
- Isolamento termico della copertura del laboratorio
- Sostituzione serramenti
- Installazione di corpi illuminanti LED ad alta efficienza

A seguito dell'aggiudicazione, avvenuta in data 25.03.2021 dei servizi di ingegneria, in data 28.05.2021 è stata firmata la scrittura privata con l'operatore economico.

Effettuati i primi sopralluoghi, è stata proposta dai professionisti una variazione tecnica al progetto presentato, relativa all'inserimento di pannelli fotovoltaici in copertura, previa verifica preliminare con la competente Soprintendenza per la tutela del paesaggio.

A seguito del riscontro positivo con la Soprintendenza, in merito alla posa di pannelli fotovoltaici sulla copertura dell'edificio, i professionisti incaricati hanno verificato l'effettiva fattibilità della variazione tecnica proposta, con la stesura della diagnosi energetica. In data 05.08.2021, la richiesta di variazione è stata inviata, agli uffici del Mi.Te.

Inoltre, i professionisti incaricati hanno fatto pervenire all'Ente Parco una comunicazione relativa al generale aumento dei prezzi di mercato per l'edilizia, rispetto a quelli con i quali l'intervento era stato ammesso al finanziamento nel 2019.

Pervenuto il nulla osta sulla variazione proposta, in data 23.11.2021, si è potuto passare alla redazione della progettazione definitiva che è stata consegnata in bozza con alcune considerazioni relative ad una eventuale e ulteriore variazione tecnica finalizzata ad una semplificazione gestionale e, di conseguenza, ad un risparmio economico per l'Ente. Proposta che viene accettata.

Con la pubblicazione dei Prezzari aggiornati al 2022, si riprende la progettazione con la redazione del progetto esecutivo, adeguando i prezzi.

Nel frattempo, il progetto definitivo viene inviato agli enti competenti per le necessarie



autorizzazioni. In particolare, vengono richiesti e ottenuti:

- ✓ l'autorizzazione della Soprintendenza archeologica di esclusione dalla presentazione di verifica di rischio archeologico;
- ✓ il parere positivo da parte del Dipartimento Ambiente della Regione autonoma Valle d'Aosta a seguito di screening d'incidenza;

Ottenuti i due pareri positivi, si è proceduto all'invio, al Comune di Cogne, della SCIA con richiesta di autorizzazione paesaggistica (delegata al Comune ai sensi della L.R. 18/94). Il Comune di Cogne ha risposto con lettera di conferma presentazione SCIA a seguito di parere favorevole sul vincolo paesaggistico. Il progetto esecutivo è stato validato dal RUP e approvato con Determinazione del Direttore n. 328 del 17.11.2022, per un importo di QE di € 423.401,66 con un aumento rispetto al QE finanziato di € 88.258,88, importo che sarà oggetto di cofinanziamento da parte dell'Ente Parco. Il progetto esecutivo approvato, con i documenti per la richiesta di variante tecnica, sono inviati al MiTe per verifica, ai sensi dell'art. 11 del Decreto del 29.07.2020 (ns. prot. 5197 del 23.11.2022). Infine, si invia (ns. prot. 5331 del 02.12.2022) la Determinazione del Direttore n. 350 del 01.12.2022 di cofinanziamento dell'intervento.

A seguito della verifica sul progetto esecutivo, effettuata dal MASE, è pervenuta una prima richiesta di chiarimenti e integrazioni in data 28.03.2023 (ns. protocollo 1109/2023), alla quale è stata data risposta in data 05.04.2023 (ns. protocollo 1264/2023).

In attesa che l'iter di verifica fosse completato, è stata approvata la Determinazione a contrarre, n. 127/2023 relativa alla procedura di affidamento da utilizzare per l'aggiudicazione dei lavori. Nel frattempo, in data 08.05.2023 è pervenuta da parte del Ministero la comunicazione di esito positivo della verifica di coerenza tecnico amministrativa.

In data 08.05.2023 il RUP ha pubblicato sul sito internet della stazione appaltante all'indirizzo www.pngp.it un avviso esplorativo per l'acquisizione di manifestazioni di interesse per i lavori relativi all'Efficientamento energetico della sede del Giardino botanico alpino di Paradisia (AO). Entro il termine fissato del 21.05.2023, sono pervenute nei modi prescritti, le manifestazioni di interesse di 10 operatori economici.

A seguito dell'esame delle manifestazioni di interesse pervenute, in data 19.06.2023, il RUP ha ritenuto di inviare lettera d'invito a presentare l'offerta a tutti e 10 gli operatori economici interessati.

Dal verbale di gara, tenutasi in data 14.07.2023, è risultata vincitrice la ditta Mastech S.r.l. di Torino. I lavori sono stati aggiudicati con DD n. 233 del 20.07.2023, a cui è allegato il verbale di gara.

Dopo aver effettuato le verifiche di legge con risultato positivo, in data 11.08.2023 è stata firmata la scrittura privata. In data 30.08.2023 è stato il verbale di consegna lavori ed è stata inviata al Comune di Cogne l'indicazione della ditta affidataria con allegata la notifica preliminare.

In data 20.11.2023 è stato firmato il verbale di sospensione lavori per sopraggiunte avverse condizioni atmosferiche (neve e basse temperature).

Con verbale firmato in data 03.05.2024 sono ripresi i lavori. Nel frattempo, con comunicazione pervenuta in data 01.05.2024, il DL, perito ind. Andrea Persico informava del suo recesso da Studio Energie s.a. a far data dal 05.05.2024. Al fine di sopperire alla mancanza di competenze professionali tecnico impiantistiche necessarie in cantiere e in considerazione della cessazione dello Studio Energie s.a., con Determinazione del Direttore n. 163 del 16.05.2024 si affidava il servizio di ingegneria relativo alla DL impianti di riscaldamento, al perito industriale Kochka Ivan e il servizio di

ingegneria relativo agli impianti elettrici e fotovoltaici all'Ing. Alessandra Usai, immediatamente disponibili.

Con Determinazione del Direttore n. 162 del 16.05.2024 si approvava la richiesta di anticipazione pervenuta dalla ditta Mastech S.r.l. con comunicazione prot. n. 1600 del 24.04.2024.

Con determinazione del Direttore n. 198 del 06.06.2024 si approvava il primo stato di avanzamento lavori.

In data 29.06.2024, la pioggia che aveva iniziato a cadere nel primo pomeriggio si trasformava nel pomeriggio in alluvione, che avrebbe causato danni ingenti alla Valle. Pertanto, la ditta Mastech S.r.l., in data 01.07.2024, in considerazione delle avverse condizioni meteo, della chiusura della strada Regionale n. 47 di collegamento fra Aymavilles e Cogne e dell'avvenuta esondazione del torrente Grand Eyvia, faceva pervenire una richiesta di proroga dei lavori di 45 giorni naturali consecutivi, che veniva concessa.

Con determinazione del Direttore n. 294 del 12.09.2024 si approva il secondo stato di avanzamento lavori.

In data 16.09.2024 la ditta Mastech S.r.l. chiedeva una seconda proroga, sempre in relazione ai disagi e relativi ritardi causati dall'alluvione. Anche la seconda proroga veniva concessa.

Con DD n. 323 del 10.10.2024 si approva il 3 Sal (il cui importo è stato corretto con DD n. 348). Con sopralluogo avvenuto in data 28.10.2024 è stato firmato il certificato di ultimazione lavori, con completamento di lavorazioni di piccola entità. Con sopralluogo avvenuto in data 09.10.2024, il DL ha potuto verificare l'efficacia delle lavorazioni effettuate.



Sede del parco di Valsavarenche, per un importo complessivo di QE di € 300.991, per la realizzazione dei seguenti interventi:

1. Riqualificazione impianto di climatizzazione
2. Isolamento termico della copertura
3. Sostituzione serramenti
4. Installazione di corpi illuminanti LED ad alta efficienza

Nel 2023 è stato approvato il progetto esecutivo con Determinazione del Direttore n. 101/2023 per un QE di € 319.027,55 di cui € 210.329,00 di opere da appaltare. Tramite la stessa Determinazione, viene anche approvato il cofinanziamento del QE di € 18.035,86.

Il Progetto esecutivo e la relativa Determinazione di approvazione e cofinanziamento sono trasmessi, in data 11.05.2023 (ns. protocollo 1771/2023), agli indirizzi PNAbandi@PEC.minambiente.it e clea@pec.minambiente.it, ai sensi del Decreto prot. 59461 del 29 luglio 2020 del MiTe per la verifica di coerenza tecnico amministrativa Programma "Parchi per il clima 2019" dell'intervento.

L'iter di verifica di coerenza tecnico amministrativa si è conclusa con la comunicazione di verifica positiva, pervenuta in data 27.07.2023 (ns. protocollo 3151/2023).

Con Determinazione a contrarre del Direttore n. 391 del 20.12.2023 relativa alla procedura di affidamento da utilizzare per l'aggiudicazione dei lavori si invitava il Rup a predisporre una gara per i lavori di efficientamento energetico della Sede di Dégioz di Valsavarenche (AO).

Con D.D. n. 147 del 02.05.2024 sono stati aggiudicati i lavori alla ditta Mastech S.r.l..

In data 06.06.2024 è stato effettuato un sopralluogo congiunto con la Ditta aggiudicataria e la D.L., propedeutico alla consegna dei lavori.

Dopo aver effettuato le verifiche di legge con risultato positivo, in data 03.07.2024 è stato firmato il contratto e in data 23.08.2024 è stato firmato il verbale di consegna lavori.

In data 26.08.2024 è stata trasmessa la pratica edilizia SCIA al Comune di Valsavarenche (AO), di cui alla notifica preliminare già predisposta in data 30.07.2024 mediante apposito applicativo on-line della Regione Valle d'Aosta.

Con determinazione del Direttore n. 325 del 10.10.2024 è stata approvata la richiesta di anticipazione presentata dalla ditta Mastech S.r.l. con comunicazione prot. n. 4016 del 25.09.2024 e successiva integrazione prot. 4231 del 09.10.2024.

Con determinazione del Direttore n. 418 del 19.12.2024 è stato approvato il primo stato di avanzamento lavori (SAL 1) e liquidato il relativo certificato di pagamento.

In data 19.12.2024 è stato firmato il verbale di sospensione lavori fino al 17.03.2025 per sopraggiunte avverse condizioni atmosferiche (neve e basse temperature).

TIPOLOGIA III - Servizi e infrastrutture di mobilità sostenibile

A piedi tra le nuvole – decarbonizzazione del trasporto collettivo

L'azione riguarda l'acquisto di n. 4 autobus, n. 4 scuolabus e n. 3 minivan da destinare ai Comuni del Parco in sostituzione di quelli attualmente in uso a valere sul finanziamento Parchi per il Clima annualità 2019 e 2020.

I Comuni del Parco interessati sono n. 8 (Rhêmes- Notre-Dame, Cogne, Aymavilles, Valsavarenche, Ronco Canavese, Villeneuve, Rhêmes-Saint-Georges, Locana).

Per la procedura di acquisizione si è scelto di suddividere la fornitura in 4 lotti e, stante l'importo del lotto 1 comprendente gli autobus e gli scuolabus, è stato necessario individuare un Direttore dell'Esecuzione Contratto, incaricato con Determinazione Dirigenziale n. 67/2023. Il lotto 2 afferiva all'annualità 2020.

A seguito della sottoscrizione della Convenzione Quadro, approvata con Determinazione Dirigenziale n. 2/2023, per affidare le procedure di gara alla Società di Committenza Regionale della Regione Piemonte (SCR-Piemonte), nel mese di giugno 2023 è stato possibile procedere all'avvio del bando di gara con procedura aperta per l'acquisizione dei mezzi. La gara è stata pubblicata regolarmente e con scadenza di presentazione offerte il giorno 28 dicembre 2023.

Con determinazione n. 101 del 28.03.2024 del Direttore Appalti di S.C.R. Piemonte S.p.A., sono state approvate le risultanze dello svolgimento della procedura di gara ed è stata disposta l'aggiudicazione in favore dell'impresa "IVECO ORECCHIA SPA" per il lotto 1 per un importo di € 795.801,60, oltre IVA, e per il lotto 2 per un importo di € 112.588,80, oltre IVA, nonché l'aggiudicazione in favore dell'impresa "F.lli LOMBATTI SPA" per il lotto 4 per un importo di € 53.898,18, oltre IVA. Contestualmente è stato dichiarato deserto il lotto 3 che comprendeva la fornitura di 2 minivan.

La fornitura degli scuolabus e degli autobus ha richiesto un necessario approfondimento riguardo gli aspetti legati all'immatricolazione, a causa delle limitazioni d'uso stabilite dal Codice della Strada. Una volta chiariti i dettagli amministrativi, si è proceduto con l'immatricolazione da parte degli appaltatori e le consegne hanno avuto inizio al termine della stagione estiva e si concluderanno nel

mese di gennaio 2025.

A piedi tra le nuvole – potenziamento bike sharing

Nel corso del 2021 La Società incaricata della progettazione aveva consegnato all'Ente Parco in data il progetto di fattibilità tecnico-economica. In data 05.08.2021 con Deliberazione n. 8 della Giunta Esecutiva dell'Ente Parco, questo è stato approvato, con la prescrizione di inviare tale progetto ai comuni di Aymavilles, Introd, Noasca, Locana, Ronco Canavese e Valprato Soana per l'acquisizione di eventuali modifiche o variazioni da recepire nelle successive fasi di progettazione. Si sono svolti incontri e sopralluoghi con le amministrazioni sopra citate e il progetto definitivo-esecutivo è stato ultimato alla fine di dicembre 2021. Con Determinazione del Direttore n. 84 del 07.04.2022 è stato affidato il servizio di supporto al RUP per la verifica e la validazione della progettazione definitiva-esecutiva. In seguito, con Determinazione del Direttore n. 137 del 26.05.2022 è stata approvata la progettazione definitiva-esecutiva revisionata dalla società incaricata e integrata con le prescrizioni recepite dal verbale di verifica e validazione redatto dal professionista incaricato, per un quadro economico complessivo di € 858.951,70. Con nota prot. n. 2599 del 14.06.2022 il progetto è stato inviato al Ministero per la verifica tecnico-amministrativa e ai sensi dell'art. 11 del Decreto Interdirettoriale del 29.07.2020. Nel mese di marzo 2023 è stata avviata la Conferenza di Servizi per acquisire tutti gli atti di assenso per la realizzazione dei ciclopsteggi. A seguito degli esiti della Conferenza è stato modificato sia il progetto sia il quadro economico sulla base dell'ultimo prezzario regionale, è stato affidato, con Determinazione Dirigenziale 215/2023, l'incarico di validazione del progetto revisionato e di supporto al RUP anche per la fase esecutiva. Il progetto è stato validato nel mese di settembre 2023.

Con deliberazione del Consiglio direttivo dell'Ente n. 24 del 25.07.2022 sono state approvate, ai sensi dell'art. 15 della legge 241/1990, le convenzioni con i 9 Comuni interessati per la cessione in comodato d'uso dei ciclopsteggi. L'approvazione delle convenzioni da parte dei comuni è stata propedeutica all'avvio delle procedure di gara per la fornitura in opera dei ciclopsteggi. Le convenzioni, sottoscritte nel corso del 2023, comprendono la documentazione progettuale che riassume le caratteristiche della fornitura prevista per ogni Amministrazione comunale.

A seguito della sottoscrizione della Convenzione Quadro, approvata con Determinazione Dirigenziale n. 2/2023, per affidare le procedure di gara alla Società di Committenza Regionale della Regione Piemonte (SCR-Piemonte), nel mese di ottobre 2023 è stato possibile procedere all'avvio della gara con procedura negoziata senza bando per la realizzazione dei ciclopsteggi e la fornitura delle e-bike. La gara è stata pubblicata regolarmente e con scadenza di presentazione offerte il giorno 21 novembre 2023. Alla gara sono stati invitati a partecipare 17 operatori, di cui solo uno ha presentato offerta. L'aggiudicazione è stata comunicata all'operatore economico in data 27 dicembre 2023.

Con determinazione del Direttore n. 72 del 07.03.2024, è stata impegnata la somma di € 788.847,12 IVA inclusa a favore della Società aggiudicataria, C.S.G. Costruzioni, e, al ricevimento dei documenti con i dati necessari alla redazione della scrittura privata, la stessa è stata firmata in data 12.03.2024, in seguito il giorno 29.04.2024 è stato firmato, dalla Società incaricata, il verbale di consegna lavori.

Con determinazione del Direttore n. 130 del 18.04.2024 è stato affidato all'ing. Maurizio Alno con studio in Rivarolo Canavese (TO), l'incarico professionale relativo al collaudo strutturale necessario per la realizzazione del progetto.

Con nota del 07.11.2024 è stata concessa l'autorizzazione all'impresa C.S.G. Costruzioni S.r.l. al subappalto di parte dei lavori appartenenti alla categoria OG 1 - Edifici civili e industriali alla ditta ENER-INNOTECH SERVICE SRL.

In data 10.12.2024 il Direttore dei Lavori ha sospeso gli stessi a causa delle condizioni climatiche avverse (basse temperature e innevamento di diverse località oggetto dei lavori).

A piedi tra le nuvole - veicoli a ridotto impatto ambientale per gli spostamenti di servizio dell'Ente

Con Determinazione del Direttore n. 20 del 27.01.2022 è stato sostituito il RUP per quel che concerne l'attuazione degli interventi previsti alla presente scheda per ragioni di migliore organizzazione relativamente alla gestione del parco automezzi di servizio dell'Ente.

Nel corso dell'anno 2022 e si è proceduto con l'acquisto di un furgone ibrido in sostituzione del vecchio veicolo.

In data 11.01.2023 è stata verificata la conformità del mezzo, si è autorizzato il pagamento della spesa e con mandato n. 83 si è proceduto alla liquidazione.

In data 16.01.2023 sono iniziate le procedure di rottamazione del vecchio veicolo dell'Ente Parco il Fiat Scudo targato DZ483HX e si sono concluse in data 23.01.2023 con la denuncia di cessazione n. A822758U.

Con la conclusione della fornitura del mezzo ibrido sono rimaste da acquistare le e-bike per le sedi dell'Ente.

Rendicontazioni Parchi per il Clima 2019

Come previsto dal Decreto del MATTM del 29 luglio 2020, sono state trasmesse al Ministero le relazioni semestrali sullo stato di avanzamento dei lavori e delle attività.

ANNUALITÀ 2020

Proposte progettuali per la realizzazione di interventi finalizzati alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici da parte degli Enti Parco nazionali

Il Ministero dell'Ambiente ha promosso il bando "Parchi per il Clima" anche per l'annualità 2020. Sono state finanziate le proposte progettuali presentate, riguardanti le Tipologie I-II-III-IV per un importo di € 4.124.023, oltre al cofinanziamento previsto di € 534.272.

Con nota del 27.12.2022, per la sola Tipologia II del Bando, il Ministero prospettava la possibilità di produrre richieste di integrazione fondi per gli interventi, debitamente documentate e motivate. Entro i termini stabiliti (27.01.2023), l'Ente Parco inviava al Ministero le richieste di integrazione fondi relative a n. 6 schede di intervento della Tipologia II e, in particolare, dei Comuni di Aymavilles, Locana, Ceresole Reale, Ronco Canavese, Valprato Soana, e dell'intervento del PNGP sull'edificio di Villa di Ceresole Reale. Il 13.07.2023 perveniva comunicazione dal Ministero di conferma dello stanziamento integrativo, e successivo trasferimento dell'importo al PNGP, di € 971.223,65 ripartiti in base alle necessità evidenziate per ogni intervento citato.

Le Tipologie di intervento, per quanto riguarda il Servizio gestione tecnica e pianificazione, sono le seguenti:

TIPOLOGIA II - interventi per migliorare l'efficienza energetica di edifici in uso all'Ente

È stato individuato un edificio, rispondente per le sue caratteristiche a quanto richiesto dal bando, in particolare per quanto riguarda le priorità di utilizzo, si tratta della:

Base di appoggio del PNGP di Villa di Ceresole Reale, per un importo complessivo di QE di € 143.856, per la realizzazione dei seguenti interventi:

- Riqualificazione impianto di climatizzazione a ACS
- Isolamento termico del solaio verso sottotetto non riscaldato
- Isolamento termico del solaio di pavimento su terra
- Sostituzione serramenti
- Installazione delle pareti su lato interno

Ad inizio 2021, è stato approvato, dalla Giunta Esecutiva, il Documento Preliminare all'avvio della progettazione dell'intervento, redatto internamente dal RUP.

In data 11.03.2021 sono stati aggiudicati i servizi di ingegneria e si è potuto procedere con la firma della scrittura privata.

Sono stati trasmessi, ai professionisti, i dati necessari per la redazione della diagnosi energetica e sono stati effettuati sopralluoghi sul posto per precisare le esigenze dell'Ente e presso l'Ufficio Tecnico del Comune di Ceresole per la verifica delle Autorizzazioni necessarie all'intervento.

La diagnosi energetica, consegnata in data 30.12.2021, ha confermato il progetto approvato e finanziato dal Bando del Mite 2020, senza la necessità di nessuna variazione tecnica.

Nel 2022 i professionisti incaricati procedono nella redazione del progetto definitivo, ma l'aumento dei prezzi lascia supporre che l'importo aggiornato del QE arrivi a superare il finanziamento concesso. A seguito di quanto contenuto nell'art. 26 del D.L. 17.05.2022 n. 50, si ritiene opportuno attendere la pubblicazione del Prezzario Piemonte 2022, atteso entro la fine luglio, per i confronti necessari e l'approvazione del progetto definitivo

Con la pubblicazione del Prezzario Regione Piemonte luglio 2022, si riprende il progetto definitivo, adeguandone i prezzi. L'aumento dei prezzi, applicato sul quadro economico, determina un importo che supera il finanziamento ottenuto. Con Determinazione del Direttore n. 309 del 27.10.2022 è approvato il progetto definitivo per un importo complessivo di Quadro economico di € 187.108,97, dopo essere stato verificato dal RUP con verbale del 25.10.2022.

Per coprire l'importo complessivo del QE aggiornato è necessario un cofinanziamento pari a € 43.252,67. Il progetto definitivo viene inviato alla Soprintendenza paesaggistica ai sensi del d.lgs. 42/04 art. 10-12. L'autorizzazione della Soprintendenza paesaggistica è pervenuta in data 07.11.2022.

Il progetto esecutivo è stato consegnato nella versione definitiva in data 22.11.2022 per un QE di € 187.108,97.

Effettuate le opportune verifiche, è stato validato dal RUP e, quindi, approvato con Determinazione del Direttore n. 341 del 24.11.2022. In data 02.12.22, il progetto esecutivo è stato trasmesso, ai sensi dell'art. 11 del Decreto prot. 59461 del 29 luglio 2020 del MATT, ora Mase, per la verifica di coerenza tecnico amministrativa.

A seguito dell'invito pervenuto dal MASE, in data 19.12.2022, relativo a eventuali richieste di integrazione fondi, si è formulata una richiesta per € 43.252,67 relativa all'aumento dei prezzi che è stata trasmessa con ns. protocollo 275 del 27.01.2023. La richiesta è stata accolta dal MASE con comunicazione pervenuta in data 13.07.2023

Visto l'importo dei lavori, il RUP ha ritenuto di procedere con un affidamento diretto. Con protocollo

n. 3145 del 27.07.2023 si trasmetteva la SCIA al Comune di Ceresole Reale. Con Determinazione del Direttore a contrarre e di aggiudicazione n. 264 del 24.08.2023 sono stati aggiudicati all'impresa BASE S.r.l. gli interventi di miglioramento dell'efficienza energetica sull'edificio di Villa di Ceresole Reale (TO) per un importo complessivo di € 103.737,21 oltre IVA al 22% per un totale di € 126.559,40. Dopo aver effettuato le verifiche di legge con risultato positivo, sono stati richiesti alla ditta aggiudicataria i documenti necessari alla redazione della scrittura privata che è stata firmata in data 07.09.2023. In data 09.10.2023 è stato firmato il verbale di consegna dei lavori. Con Determinazione n. 340 del 16.11.2023 è stata approvata una modifica non sostanziale al contratto. Con verbale del 27.12.2023 (ns. prot. 5281) il DL, considerate la stagione invernale e la quota del cantiere, ordinava la sospensione dei lavori.

Con verbale del DL in data 28.05.2024 si riprendevano i lavori. Con determinazione del Direttore n. 39 del 15.02.2024 veniva approvato il 1° SAL e pagato il primo certificato d'acconto.

Con DD n. 268 del 01.08.2024 veniva approvata la seconda modifica non sostanziale al contratto.

Con DD n. 277 del 14.08.2024 veniva approvato il 2° SAL e pagato il secondo certificato d'acconto.

In data 18.10.2024 venivano consegnati la relazione sul conto finale e il certificato di regolare esecuzione datati 24.09.2024, a firma dell'Arch. Marco Milanese, ai sensi dell'art. 28 del CSA.

TIPOLOGIA II – interventi per migliorare l'efficienza energetica del patrimonio immobiliare pubblico nella disponibilità dei Comuni del Parco

Le Tipologie di intervento sono state analoghe al bando della precedente annualità, con una novità, riguardante la possibile ammissione di interventi di efficienza energetica non soltanto del patrimonio immobiliare dell'Ente Parco, ma anche dei Comuni del Parco, e prioritariamente degli edifici scolastici. L'opportunità è stata ampiamente colta, in quanto 6 sui 13 comuni del Parco – Aymavilles, Cogne, Ceresole Reale, Locana, Ronco Canavese e Valprato Soana – hanno presentato le proposte progettuali per il recupero dei loro edifici scolastici. I progetti ammissibili a finanziamento devono riguardare l'efficientamento energetico, supportato dalla redazione di una diagnosi energetica ante e post. I comuni sono i soggetti attuatori, previa convenzione con il Parco.

Le convenzioni sono state approvate dall'Ente Parco con deliberazione d'urgenza n. 2 del 12.03.2021 e dai singoli comuni con i rispettivi atti. Da parte di cinque amministrazioni comunali sono state previste quote di cofinanziamento pari al 15% dell'importo presunto. In relazione al trasferimento di fondi integrativi proposta dal Ministero, con Deliberazione del Commissario Straordinario n. 24 del 02.11.2023, si approvava il testo di Addendum a titolo di integrazione delle Convenzioni sottoscritte con i Comuni di Aymavilles, Locana, Ceresole Reale, Ronco Canavese e Valprato Soana.

L'Ente Parco, in qualità di beneficiario del finanziamento, è tenuto a fare da tramite nei rapporti tra il MASE e i Comuni e, pertanto, sottopone al ministero i progetti ricevuti per la verifica di coerenza tecnico amministrativa, provvede a liquidare gli importi dovuti ai sensi delle convenzioni e fornisce supporto in fase di rendicontazione semestrale.

Rendicontazioni Parchi per il Clima 2020

Come previsto dal Decreto del MATTM del 30 aprile 2021, sono state trasmesse al Ministero le relazioni semestrali sullo stato di avanzamento dei lavori e delle attività.

Per gli interventi dei Comuni, sono state predisposte per il Ministero le rendicontazioni al 30.06.2024 e al 31.12.2024 con gli stati di avanzamento dei progetti trasmessi da ogni comune.

TIPOLOGIA III- Decarbonizzazione del trasporto collettivo

Il furgone pick-up elettrico è stato immatricolato in data 30.01.2024 e consegnato in data 12.02.2024.

ANNUALITÀ 2021

Proposte progettuali per la realizzazione di interventi finalizzati alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici da parte degli Enti Parco nazionali

Il Ministero dell'Ambiente ha promosso il bando "Parchi per il Clima" anche per l'annualità 2021. Il bando è uscito nel corso dell'estate e il 17.12.2021 è pervenuta la conferma di approvazione delle proposte progettuali presentate e del finanziamento di € 4.198.718,78 oltre a € 258.288,37 di cofinanziamento.

TIPOLOGIA II - interventi di efficienza energetica del patrimonio immobiliare pubblico

Il bando ha ammesso interventi su edifici comunali, ricadenti anche al di fuori del perimetro del Parco, aventi la specifica destinazione di punto informativo e/o sala espositiva per la promozione delle attività istituzionali dell'Ente Parco. Come per le altre annualità del bando, l'Ente parco risulta il beneficiario del finanziamento mentre i comuni possono essere soggetti attuatori previa sottoscrizione di apposita convenzione. L'Ente Parco è anche tenuto alla rendicontazione semestrale di tutti i progetti ammessi. I comuni ammessi a finanziamento sono 10: Aymavilles, Cogne, Introd, Rhemes-Notre-Dame, Noasca, Ronco Canavese, Locana, Valprato Soana, Ribordone e Ceresole Reale.

Con Deliberazione del Consiglio Direttivo n. 22 del 25.07.2022 l'Ente Parco ha approvato le convenzioni con i Comuni del Parco le cui schede progettuali sono state ammesse a finanziamento, propedeutiche all'attribuzione ai Comuni del ruolo di Stazione appaltante e all'avvio delle procedure di affidamento. I Comuni hanno provveduto all'approvazione e sottoscrizione delle Convenzioni.

L'Ente Parco, in qualità di beneficiario del finanziamento, è tenuto a fare da tramite nei rapporti tra il MASE e i Comuni e, pertanto, sottopone al ministero i progetti ricevuti per la verifica di coerenza tecnico amministrativa, provvede a liquidare gli importi dovuti ai sensi delle convenzioni e fornisce supporto in fase di rendicontazione semestrale.

Rendicontazioni Parchi per il Clima 2021

Come previsto dal Decreto del MATTM del 16 maggio 2022, sono state trasmesse al Ministero le relazioni semestrali sullo stato di avanzamento dei lavori e delle attività.

Per gli interventi dei Comuni, sono state predisposte per il Ministero le rendicontazioni al 30.06.2024 e al 31.12.2024 con gli stati di avanzamento dei progetti trasmessi da ogni comune.

TIPOLOGIA III-Interventi per la realizzazione di servizi e infrastrutture di mobilità sostenibile

Si sta procedendo con l'installazione delle colonnine di ricarica nelle sedi dell'Ente Parco.

Si è proceduto con l'affidamento di un'auto elettrica multifunzione e un'auto ibrida tramite accordi

quadro Consip.

Si è inoltre provveduto all'acquisto di n. 4 motoslitte elettriche destinate al Corpo di Sorveglianza che sono state consegnate in data 21.10.2024.

7. AZIONI CONNESSE AL CONTROLLO DEL TERRITORIO, SORVEGLIANZA E PREVENZIONE

Corpo di Sorveglianza

Ispettore: Renzo Guglielmetti Flemma

Vice-Ispettore: Giovanni Bracotto

Caposervizio Valle di Cogne

Roberto Cristofori

Caposervizio Valle Orco

Piero Chabod

Caposervizio Valle di Rhemes

Cerise Stefano

Caposervizio Valle Soana

Renzo Guglielmetti Flemma

Caposervizio Valsavarenche

Stefano Borney

Controllo del territorio e prevenzione danni ambientali

A differenza di quanto avviene in tutti gli altri parchi nazionali nel Gran Paradiso la sorveglianza sul territorio protetto viene esercitata da un Corpo di guardaparco, dotati di funzioni di Polizia Giudiziaria e di Pubblica sicurezza, alle sue dirette dipendenze.

Tale specificità consente una articolazione del servizio del tutto particolare che si esprime attraverso:

- il servizio “alba-tramonto” nel periodo estivo, che consente il controllo di ogni settore dalle 5.30 del mattino sino alle 21.30 della sera, con appoggio ad un casotto in quota dove riposare e consumare i pasti;
- la fidelizzazione al proprio settore in modo da garantire una ottima conoscenza dell'area dal punto di vista naturalistico, sociale e morfologico
- la flessibilità delle attività su aspetti di polizia giudiziaria ma anche di monitoraggio e gestione ambientale (raccolta di dati faunistici, botanici, geologici, meteorologici, territoriali, turistici, catture, manutenzione di sentieri, casotti, piccole infrastrutture ecc.)
- contatti con utenza turistica e svolgimento di attività divulgativa ed informativa sul significato e l'importanza della protezione attiva del territorio;
- contatti con le scuole e svolgimento di attività di educazione ambientale;
- la collaborazione attiva con le realtà territoriali locali per assistenza manifestazioni, attività di prevenzione, soccorso e pubblica sicurezza.

L'attività svolta dal Corpo di sorveglianza possiede un carattere interdisciplinare ed una forte flessibilità che, oltre alla attività di polizia, si esprime attraverso la collaborazione con i diversi servizi dell'Ente integrando e completando la loro progettazione ed organizzazione con un indispensabile supporto sul territorio.

Azioni di Polizia Giudiziaria

Pur cercando di esercitare un controllo volto a prevenire, nell'ambito del possibile, l'azione sanzionatoria, ogni anno si verificano delle violazioni che comportano la necessità di intervenire con notizie di reato ed atti di indagine trasmessi alle Procure della Repubblica.

Le ore di presidio del territorio hanno consentito il monitoraggio di più del 90% del territorio del parco, grazie al lavoro svolto principalmente a piedi e, nel periodo primavera – autunno anche in alta quota.

Illeciti penali

In materia penale il numero di reati è di n° 5 (n° 1 sorvolo con drone, n° 1 violazione di domicilio e danneggiamento di proprietà privata, n° 2 pesca all'interno dell'area protetta, n° 1 mancata custodia di cani e aggressione con lesioni).



Sempre presente rimane l'utilizzo dei droni, prevalentemente quelli definiti 'giocattolo', utilizzati in maniera impropria e finalizzati principalmente all'uso di riprese a scopo social, materia sulla quale il corpo di sorveglianza mantiene una particolare attenzione esercitando un'elevata attività di controllo e prevenzione.

Negli ultimi anni il volo aereo per fini commerciali e diportistici è in fase crescente e le cime della Grivola e del Gran Paradiso per le loro caratteristiche di centralità rispetto alla valle d'Aosta e di elevazione sono di interesse certo per il volo a vela e per la frequentazione di alianti e velivoli superleggeri. La problematica rimane persistente all'interno del Parco e la difficoltà principale è l'individuazione e l'identificazione degli autori che, in molti casi, partono da aeroporti esteri nei pressi del confine, rendendo impossibile il perseguimento del reato.

Allo stesso modo, sempre presente è la cattura e l'uccisione di specie animali all'interno dei confini del Parco.

Per il nono anno consecutivo non sono segnalate uccisioni di animali da parte di cani randagi o non correttamente custoditi dai proprietari. Da 12 anni non si segnalano neppure raccolte di specie vegetali rare.

Una problematica che sta divenendo rilevante, per la tendenza di un certo mondo agricolo di invadere le proprietà altrui con bestiame condotto in modo irrazionale con mandrie di manze asciutte o greggi ovine destinate alla produzione di carne, è il pascolo abusivo.

È il caso di rilevare che nel Parco "la trasformazione dell'uso del pascolo induce un incremento degli impatti negativi della monticazione che, esercitata in modo estensivo, senza governo giornaliero dei

capi, comporta una perdita di diversità vegetale delle aree a pascolo e, in taluni settori, l'alterazione permanente del cotico legato a densità momentanee esagerate, con incremento di sterramenti e sentieramenti.” (Bassano B., Viterbi R., 2014)

Negli ultimi anni diversi giudizi si sono conclusi con l'archiviazione - assoluzione degli imputati perché è mancata l'assistenza legale ai guarda parco. Il passaggio dal patrocinio di legali del Pubblico Foro a quello obbligatorio dell'Avvocatura dello Stato sotto questo profilo è stato problematico. Poiché questa interviene generalmente solo in occasione di fatti di importante entità economica, i reati ambientali propri di un'area protetta, in sé rilevanti per il danno qualitativo (specie rare o significative dal punto di vista conservazionistico) e per la necessità di una misura esemplare della pena, finiscono per decadere. L'applicazione dell'art 131 bis del Codice penale che esclude la punibilità del reo per particolare tenuità del fatto porta ad una minore deterrenza dell'azione di sorveglianza.

Sanzioni amministrative

Da un punto di vista tendenziale si registra un incremento, rispetto all'anno precedente, sul numero totale di sanzioni che nel 2024 sono pari a 135. Tale aumento è sicuramente legato all'eliminazione delle chiusure domenicali, durante il periodo estivo, sulla strada provinciale 460 che sale al Colle del Nivolet.

Le violazioni maggiormente riscontrate sono relative all'introduzione dei cani, al transito e sosta dei veicoli ed al campeggio abusivo.



Nulla osta

Grazie alla presenza di un proprio corpo di sorveglianza nel Parco è possibile una integrazione diretta tra attività di istruzione delle pratiche autorizzative ed il controllo della loro esecuzione.



In fase di esame delle diverse pratiche (nulla osta, autorizzazioni in deroga ai divieti di cui all'art.11 della L.394/91) le diverse specificità indicate nelle domande possono infatti essere verificate preventivamente dai servizi competenti con il supporto della sorveglianza, soprattutto per i nulla osta nel corso delle Commissioni urbanistiche, e successivamente controllate sul territorio nelle fasi dei lavori con specifico riferimento alle prescrizioni impartite ai richiedenti.

Sopralluogo per l'accertamento sul terreno della situazione relativa ad una richiesta di nulla osta.

Foto M. Ottino

Nel corso del 2021, l'attività di controllo del Corpo di Sorveglianza sul territorio delle pratiche edilizie (a seguito di nulla osta dell'Ente) ha rilevato n° 1 abuso edilizio.

Gara Interforze

Si è svolta, nel mese di marzo 2024, la consueta gara interforze con il Corpo Forestale Valdostano, Guardia di Finanza, Carabinieri e Polizia Locale.

Danilo Re

La 28^a edizione, programmata dal 18 al 21 gennaio 2023 presso il KALKALPEN NATIONAL PARK (AUSTRIA), si è conclusa con l'annullamento delle competizioni sportive per problemi tecnici. Il confronto tra i Parchi partecipanti si è comunque svolto su competizioni alternative non sportive e la squadra del Parco Gran Paradiso ha ottenuto il trofeo del 1° classificato.

Educazione ambientale

Nell'anno 2024 sono state svolte attività di educazione ambientale con 17 scuole tra materne, elementari, medie e superiori, effettuando 18 interventi in aula e 13 uscite sul territorio. I bambini/ragazzi coinvolti in queste attività sono stati 457. Il numero di ore dedicato dai guardiaparco del gruppo di educazione ambientale per tutto il lavoro svolto è stato di 222 (suddiviso in 40 ore per la preparazione delle lezioni / 36 ore per le lezioni in aula / 18 ore per la formazione / 104 ore per le uscite sul territorio / 24 ore per riunioni organizzative e di coordinamento del gruppo).

Censimenti

Sono stati eseguiti gli storici censimenti di camosci e stambecchi che proseguono con le medesime modalità dal 1956. I risultati del censimento esaustivo di settembre 2024 hanno portato i seguenti risultati:

- numero di Camosci 5.592
- numero di Stambecchi 2.637

L'attività di monitoraggio ha comportato, inoltre, censimenti su altre specie quali caprioli, strigiformi, fagiano di monte, pernice bianca, aquila, gipeto ecc. Viene confermata la deposizione, cova delle 3 coppie/trio del versante valdostano e involo di n. 3 gipeti a seguito del monitoraggio della riproduzione.

Un importante sforzo è stato svolto per il monitoraggio del lupo nel PNGP attraverso tre tipologie di controllo: transetti, fototrappolaggio e wolf-howling. Prosegue anche la raccolta di escrementi per le analisi genetiche.

Glaciologia

Nel 2024 si è eseguito il venticinquesimo bilancio di massa del Ghiacciaio del Grand Etret, primo bilancio di massa in Valle d'Aosta. Il bilancio di massa specifico per l'anno idrologico 2023-2024 è risultato moderatamente negativo, con un valore di -1.201 mm w.e., che porta il totale cumulato dal 1999 al 2024 a -26.246 mm w.e.

Seppur nettamente migliore rispetto ai valori registrati nelle tre passate stagioni estive, il bilancio specifico 2023-2024 risulta peggiore del 15% rispetto al dato medio del periodo 2000-2023 (1.044mm w.e.).

Lo spessore medio di ghiaccio perso nel corso dell'estate sull'intera superficie glaciale è risultato di 1,4 metri. Dal 2000 il ghiacciaio ha perso uno spessore medio di 30 metri.

Nella campagna Glaciologica 2024 sono stati monitorati, nel corso dell'estate, 56 dei 57 ghiacciai presenti nel territorio del Parco Nazionale del Gran Paradiso. Gli operatori del Corpo di Sorveglianza del Parco Nazionale del Gran Paradiso in collaborazione con il Comitato Glaciologico Italiano hanno misurato gli arretramenti frontali di 26 corpi glaciali. I restanti ghiacciai, inaccessibili o non più misurabili, sono stati monitorati tramite documentazione fotografica dalle stazioni storiche di riferimento o da foto aeree eseguite con droni o in occasione del sorvolo in elicottero organizzato in collaborazione con ARPA Piemonte in data 11 ottobre 2024.

Nel territorio del Parco Nazionale Gran Paradiso sono attualmente presenti 57 dei 74 ghiacciai censiti nel 1957-1958 dal Comitato Glaciologico Italiano.

L'arretramento frontale medio del 2024 (media aritmetica semplice) è stato di -11 metri (N. ghiacciai = 26), inferiore del 21% rispetto al dato medio 1993-2023 (14 metri). L'arretramento medio del 2024 conferma l'inarrestabile sofferenza patita dai ghiacciai del Parco.

AINEVA

Durante la stagione invernale il Corpo di Sorveglianza collabora con gli uffici neve e valanghe delle Regioni Piemonte e Valle d'Aosta. Per la Regione Piemonte l'attività consiste in rilievi nivologici da stazione fissa (Nel – Ceresole Reale), per la Regione Valle d'Aosta i rilievi sono itineranti con effettuazione di test di stabilità. L'attività ha di norma cadenza settimanale.