

Parco Nazionale Gran Paradiso
Relazione sulla performance e gestione
Anno 2020

Indice

1. Premesse e inquadramento generale	pag. 2
2. Organizzazione e risorse	pag. 17
3. Azioni connesse all'attività generale, di comunicazione, educazione e turismo	pag. 23
4. Azioni connesse all'attività amministrativa	pag. 54
5. Azioni connesse alla biodiversità e ricerca scientifica	pag. 65
6. Azioni connesse alla gestione tecnica e pianificazione del territorio	pag. 171
7. Azioni connesse al controllo del territorio, sorveglianza e prevenzione	pag. 200
8. Considerazioni formulate anche con riferimento al report UVP sulla Relazione Performance 2019	pag. 205

Allegati

- *All. 1 - schede indicatori degli obiettivi strategici (approvate con il Piano Performance 2020 – 2022, con evidenziati il calcolo dei target raggiunti)*
- *All. 2 - tabella riassuntiva del Piano Strategico 2020 (con descrizioni del raggiungimento degli obiettivi strategici)*
- *All. 3 - stato di attuazione del Piano Operativo 2020 (riferito ai risultati descritti presente Relazione)*
- *All. 4 - tabella dei documenti del ciclo di gestione performance 2020*
- *All. 5 - attestazione OIV sul grado di soddisfazione per le attività e per i servizi erogati dall'Ente*

1. PREMESSE E INQUADRAMENTO GENERALE

Guida alla lettura

La relazione sulla performance relativa all'anno 2020 viene redatta a norma dell'art. 10, comma 1, lett. b) del d.lgs. 150/2009, e si riconduce alla relazione sulla gestione relativa all'anno 2020, predisposta a norma dell'art. 46 del D.P.R. 97/2003, approvata con Deliberazione del Consiglio Direttivo nella stessa seduta del 26.04.2021 ed in occasione dell'approvazione del Rendiconto Generale 2020.

Identità

In questa sezione vengono esposti i contenuti della relazione di interesse immediato per i cittadini e gli altri portatori di interesse esterni utili per meglio comprendere gli elementi che rendono particolare il Parco Nazionale Gran Paradiso.

La Carta d'identità del Parco Nazionale Gran Paradiso

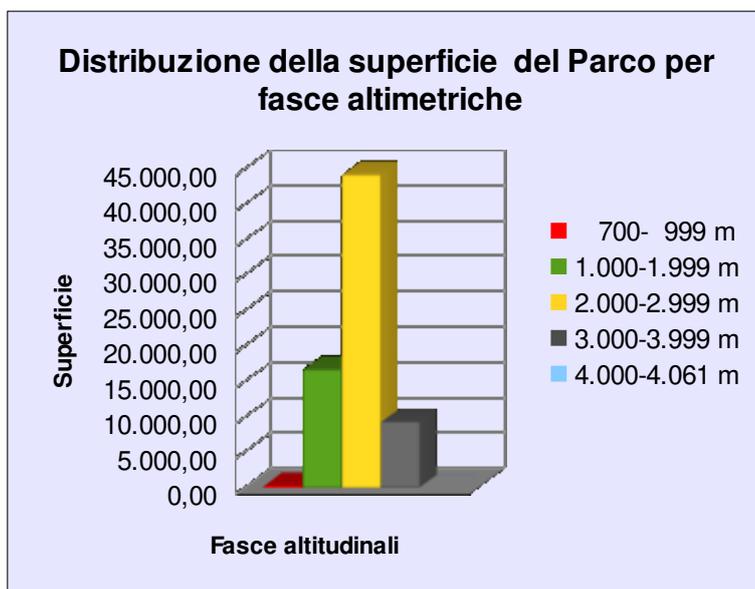
71.044 ha	La superficie del Parco, di cui 48 % in Piemonte e 52% in Valle d'Aosta.
13	I comuni che rientrano nell'area protetta (tra parentesi la % di territorio compresa nel Parco): - in Piemonte: Ceresole Reale (79%), Noasca (74%), Locana (46%), Ribordone (50%), Ronco Canavese (70%), Valprato Soana (64%) - in Valle d'Aosta: Cogne (65%), Villeneuve (8%), Aymavilles (43%), Introd (42%), Valsavarenche (100%), Rhêmes Notre Dame (50%), Rhêmes Saint Georges (44%)
8.070	La popolazione residente nei comuni del Parco (anno 2017). Fonte, http://www.tuttitalia.it elab., anno 2017
< 300	Le persone che vivono all'interno dell'area protetta.
18,05 ab/km²	La media della densità demografica dei comuni del Parco (0,42 all'interno del territorio protetto), con il 3,37% in Piemonte ed il 32,73% in Valle d'Aosta. La media nazionale, al 2015, è di 201 ab/km ² (http://www.istat.it/it/files/2015/08/ItaliaInCifre2015It.pdf)
3,87%	Incidenza della popolazione straniera sul totale della popolazione (2015); in Italia del 8,3%
40,45%	Gli abitanti con più di 65 anni età sul versante Piemontese (Fonte http://www.comuni-italiani.it elab. anno 2017)
24,73%	Gli abitanti con più di 65 anni età sul versante Valdostano (Fonte http://www.comuni-italiani.it elab. anno 2017)

Natura e ambiente

Il Parco nazionale Gran Paradiso protegge un'area in cui i **piani altitudinali** maggiormente rappresentati sono quello **subalpino**, dove prevalgono i **boschi e gli arbusteti**, quello **alpino** con **pascoli, rupi e detriti**, e quello **nivale** su cui incidono i grandi ghiacciai che, assieme ai torrenti, ne hanno modellato le valli; il **piano montano** costituisce per lo più i fondovalle, dove insieme alle praterie sono presenti anche i boschi di latifoglie.

2.426 m	Altitudine media dell'area protetta
900 – 4.061 m	Altitudine minima e massima (vetta del Gran Paradiso)

I boschi maggiormente rappresentati sono i **lariceti** e le **cembrete** (8,4% della superficie del Parco), seguiti dalle **peccete** (2,3%), dalle latifoglie (faggete 0,4%, castagneti 0,3% e quercete 0,1%) e dalle abetine (0,1%).



20,43 %	La copertura forestale (compresi gli arbusteti ed i boschi di colonizzazione). http://www.minambiente.it/sites/default/files/archivio/comunicati/Attuazione_Interno_VI_bozza_okx7x_Layout_1.pdf
15,47%	Indice di boscosità dell'area protetta (rapporto tra superficie forestale e territoriale).

Il Parco Nazionale Gran Paradiso è un'**area alpina con una elevata presenza faunistica**. È stato l'estremo rifugio dello **Stambecco** sulle Alpi, che il Parco ha salvato dall'estinzione ed ha contribuito a reintrodurre sulle Alpi, forte del fatto che è depositario della massima variabilità genetica della specie in quanto ospite dei discendenti dell'ultima colonia sopravvissuta.

Ma il Parco ospita una fauna ricca e varia, con abbondanti presenze ~~numeriche~~ di camosci, caprioli, marmotte e volpi. Dal punto di vista conservazionistico è certamente il **Gipeto** (*Gypaetus barbatus*), inserito nelle liste rosse IUCN dei vertebrati italiani in pericolo di estinzione, nella categoria CR, ovvero specie gravemente minacciata, quella più meritevole di attenzione. Il fatto che si riproduca da tre anni nel Parco è certamente un elemento di ricchezza faunistica di alto pregio. Ma anche altre specie meritano debita attenzione in quanto in pericolo (categoria IUCN EN, ovvero minacciata), come il **Barbastello** (*Barbastella barbastellus*), un pipistrello che trova rifugio dietro le cortecce sollevate degli alberi morti. Molte altre specie, tra cui diversi uccelli, come la Coturnice, la Pernice bianca, il Biancone, l'Allodola, risultano vulnerabili (categoria IUCN - VU).

168	Specie faunistiche presenti nel Parco (52 mammiferi, 101 uccelli nidificanti, 8 rettili, 3 anfibi, 4 pesci). In Italia il numero di vertebrati presenti è di 666 secondo la Lista rossa dei vertebrati italiani, che considera solo i pesci ossei d'acqua dolce
------------	---

	e gli uccelli nidificanti, 1255 secondo la <i>Checklist of the species of the Italian Fauna</i> , promossa dall'Accademia Nazionale Italiana di Entomologia e dall'Unione Zoologica Italiana con l'egida del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - Direzione per la Protezione della Natura che considera anche le altre specie (http://www.faunaitalia.it/checklist/). Secondo tale lista i mammiferi sarebbero 118, gli uccelli 472, i rettili 58, gli anfibi 38, i pesci 563, gli agnati 5.
2	Specie in pericolo critico (CR): il Gipeto (<i>Gypaetus barbatus</i>) (http://www.iucn.it/scheda.php?id=1072902578) e la Trota marmorata (<i>Salmo marmoratus</i>) (http://www.iucn.it/scheda.php?id=-788860032), rinvenuta, in genere ibridata, in alcuni corsi d'acqua del parco
3	Specie in pericolo (EN): il Barbastello (<i>Barbastella barbastellus</i>) (http://www.iucn.it/scheda.php?id=1842404094) ⁽¹⁾ (Elena Patriarca, Paolo Debernardi, 2015), la Bigia grossa (<i>Sylvia hortensis</i>) (http://www.iucn.it/scheda.php?id=-2036529456), il Torcicollo (<i>Jinx torquilla</i>) (http://www.iucn.it/scheda.php?id=-583834276)
18	Specie vulnerabili (VU): il Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>) (http://www.iucn.it/scheda.php?id=155407214), la Coturnice (<i>Alectoris graeca</i>) (http://www.iucn.it/scheda.php?id=-1372861812), la Pernice bianca (<i>Lagopus muta</i>) (http://www.iucn.it/scheda.php?id=1756445520), il Biancone (<i>Circaetus gallicus</i>) (http://www.iucn.it/scheda.php?id=-1120358760), l'Allodola (<i>Alauda arvensis</i>) (http://www.iucn.it/scheda.php?id=1140687854), il Prispolone (<i>Anthus trivialis</i>) (http://www.iucn.it/scheda.php?id=-650649284), l'Averla piccola (<i>Lanius collurio</i>) (http://www.iucn.it/scheda.php?id=1233973700), il Codirossone (<i>Monticola saxatilis</i>) (http://www.iucn.it/scheda.php?id=-1635868940), la Passera d'Italia (<i>Passer italiae</i>) (http://www.iucn.it/scheda.php?id=1255186467) la Passera mattugia (<i>Passer montanus</i>) (http://www.iucn.it/scheda.php?id=1914128120), il Ciuffolotto (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>) (http://www.iucn.it/scheda.php?id=1426387028), il Codirossone (<i>Monticola saxatilis</i>), il Saltimpalo (<i>Saxicola torquata</i>) (http://www.iucn.it/scheda.php?id=-155906306), il Vespertilio mustacchino (<i>Myotis mystacinus</i>) ⁽¹⁾ (http://www.iucn.it/scheda.php?id=-1095985742), il Vespertilio di Blith (<i>Myotis blythii</i>) ⁽¹⁾ (http://www.iucn.it/scheda.php?id=1386640172), il Vespertilio di Natterer (<i>Myotis nattereri</i>) ⁽¹⁾ (http://www.iucn.it/scheda.php?id=-1656832452), il Vespertilio maggiore (<i>Myotis myotis</i>) ⁽¹⁾ (http://www.iucn.it/scheda.php?id=309854040), il Lupo (<i>Canis lupus</i>) (http://www.iucn.it/scheda.php?id=-1801396534)
38	Specie classificate di interesse comunitario

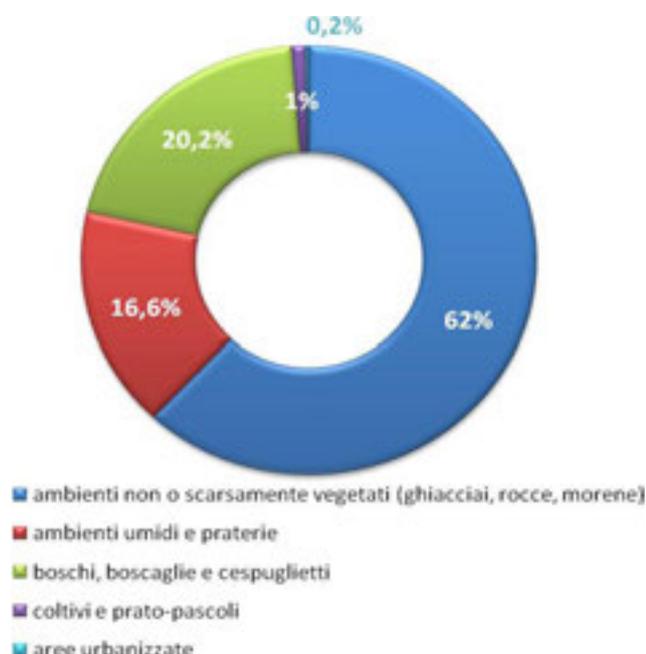
Il Parco ha una flora ricca e varia con numerose specie di notevole interesse in quanto rare o con distribuzione limitata sull'arco alpino ed in alcuni casi anche relitte delle glaciazioni.

1158*	Specie appartenenti alla flora superiore (flora vascolare) presenti nel Parco, di cui 1.125 sono specie autoctone e 19 alloctone neofite. In Italia, sempre per la flora vascolare, sono presenti 8.507 specie autoctone
--------------	--

84*	Specie endemiche alpine di cui
49*	Specie endemiche ovest-alpine
13%	La relativamente bassa percentuale delle specie di flora vascolare del Parco rispetto al totale quella nazionale trova spiegazione nel fatto che la quota media dell'area protetta è molto elevata (2.426 m) e che il 62% del territorio è occupato da ambienti poco colonizzati dalla vegetazione (rupi, detriti, morene).
7	Specie inserite Direttiva 43/92 "Habitat" (<i>allegati II, IV, V</i>)
13	Specie inserite nella Lista Rossa delle piante d'Italia – IUCN (2013) (in fase di completamento)
100%	Il Parco è interamente Zona Speciale di Conservazione – ZSC (Dir. 43/1992 CEE) per la conservazione di habitat e specie e Zona di Protezione Speciale - ZPS (Dir. 147/2009 CE) per la conservazione dell'avifauna
57	I ghiacciai presenti e monitorati

* questi dati si riferiscono allo stato delle conoscenze aggiornato al 2019. La nomenclatura scientifica adottata è quella della nuova checklist della Flora vascolare italiana (Bartolucci et al., 2018 per le specie autoctone e Galasso et al., 2018 per le specie alloctone), salvo rare eccezioni.

Usi del suolo (*Dati Mevap*)



Economia, turismo e risorse produttive

L'industria più importante è quella della produzione di energia idroelettrica. Il Gran Paradiso, infatti, presenta uno degli sfruttamenti idroelettrici più massicci delle Alpi occidentali, che realizza sul suo territorio un elevato fatturato, di cui il Parco, pur subendo l'impatto ecologico, al momento non beneficia che in modo residuale.

6	Serbatoi idroelettrici nell'area
6	Centrali idroelettriche nell'area
33.000	Metri cubi d'acqua derivata
99.810 kW	Potenza installata
825.400.000 kWh	Producibilità media annua, pari al fabbisogno di 305.704 famiglie

Le attività economiche più importanti sono legate al turismo. Nonostante una buona infrastrutturazione turistica e la seconda posizione nella graduatoria Ecotour dei parchi più richiesti dai Tour operator nazionali, il territorio del Parco soffre un calo di presenze negli ultimi anni, che è riconducibile al periodo di recessione del nostro Paese. Peraltro, solo il 5,2% dei Tour operator stranieri richiede il prodotto PNGP ed è per questo che sono state intraprese negli anni azioni per un maggiore loro coinvolgimento (vedi progetto con il Canada e con T.O. tedeschi attraverso Turismo Torino e Provincia). È comunque da notare il forte contrasto tra i due versanti che dipende sia dalla diversa vocazione turistica, sia da metodologie diverse di rilevazione.

1.800.000	Visitatori medi annui nel Parco secondo stime IRES (1998). 690.000 nel periodo maggio-ottobre 2015 dati effettivi da big data telefonici
22958	Visitatori nei Centri visitatori del Parco nel 2020. L'25 % in meno dell'anno precedente
133.727	Gli arrivi turistici nel versante valdostano del Parco nel 2019 *
24953	Gli arrivi turistici nel versante piemontese del Parco nel 2019*
356.290	Le presenze turistiche nel versante valdostano nel 2019*
85.056	Le presenze turistiche nel versante piemontese nel 2019*
171	Le strutture ricettive nel Parco. In Piemonte le strutture ricettive sono 40, in valle d'Aosta 131
7.925	I posti letto nel Parco; 6.720 in Valle d'Aosta, 1.205 in Piemonte.
20	I produttori locali con prodotti enogastronomici tipici segnalati da Slow food.
6	I prodotti certificati nel territorio del Parco 3 DOP: formaggi, la Toma, la Fontina e il Fromadzo 1 DOCG/DOC/IGT: il vino Val d'Aosta 2 PAT, Prodotti agroalimentari tradizionali: due salumi, il Boudin e la Mocetta. Inoltre, si riscontrano altri 9 prodotti tradizionali.

Per **arrivi** si intende il numero di clienti, italiani e stranieri, ospitati negli esercizi ricettivi nel periodo considerato.

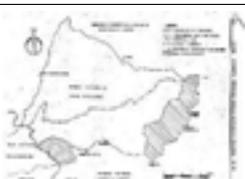
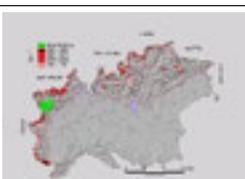
Per **presenze** si intende il numero di notti trascorse dai clienti negli esercizi ricettivi nel periodo considerato.

*Nota: Come da consuetudine, vengono riportati i dati di presenze e arrivi turistici dell'anno precedente a quello della presente relazione, in quanto i dati 2020 pervengono dalle regioni in aprile

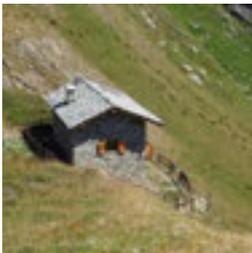
La storia del Parco

Di seguito sono indicati alcuni momenti particolarmente significativi nella storia dell'area protetta:

1856	<p>LA RISERVA REALE DI CACCIA</p> <p>Vittorio Emanuele II ottiene dai Comuni i diritti di caccia nel territorio valdostano attorno alla vetta del Gran Paradiso e costituisce la riserva che contribuirà alla salvezza dall'estinzione dello Stambecco, ormai ridotto a poco più di un centinaio di capi.</p>	
1913	<p>ULTIMA CACCIA REALE</p> <p>L'ultima battuta di caccia reale di Vittorio Emanuele III ha luogo l'8 agosto 1913.</p>	
1919	<p>LA DONAZIONE REALE PER COSTITUIRE UN PARCO NAZIONALE</p> <p>Re Vittorio Emanuele III annuncia di voler cedere allo Stato i territori della Riserva per il caso che lo Stato credesse di costituire presso il Gruppo del Gran Paradiso nelle Alpi Graie un Parco Nazionale, per conservare le forme nobili della flora e della fauna alpina, o una riserva intesa ad impedire la sparizione della bella e apprezzata razza di stambecchi, che in quelle montagne ha i suoi ultimi esemplari sopravvivenenti in Europa”</p>	
3 dicembre 1922	<p>ISTITUZIONE DEL PARCO NAZIONALE GRAN PARADISO</p> <p>Viene istituito il Parco, al fine di “conservare la fauna e la flora e di preservare le speciali formazioni geologiche, nonché la bellezza del paesaggio”. La gestione viene affidata ad una Commissione Reale con rappresentanza scientifica, ministeriale e locale, che avvia un programma di ricerche scientifiche, di introduzioni di specie faunistiche (talvolta discutibili), di sistemazione di risistemazione di case reali e sentieri, di rimboschimenti, di sostegno per la coltura di erbe officinali.</p>	
1933	<p>CENTRALIZZAZIONE</p> <p>Con Regio decreto viene abolita la Commissione reale e la gestione del parco passa alla Azienda di Stato per le Foreste Demaniali</p>	
1934-1945	<p>CROLLA LA POPOLAZIONE DI STAMBECCO</p> <p>Si succedono alla direzione del parco 16 amministratori forestali, comandati dalla Coorte di Aosta della Milizia forestale fascista. Il numero degli <i>stambecchi</i> scende da 2.967 nel 1937, a 1.866 nel 1939, 1.197 nel 1944, 419 nel 1945.</p>	

<p>5 agosto 1947</p>	<p>LA RINASCITA E L'ENTE DI GESTIONE Il 5 agosto 1947, con decreto legislativo del Capo provvisorio dello Stato Enrico De Nicola, viene istituito l'Ente Parco Nazionale Gran Paradiso. Il primo direttore è Renzo Videsott. Ha inizio un lungo e difficile percorso per la tutela e la promozione dell'area protetta. Nasce il Corpo dei Guardaparco, costituito da agenti di polizia giudiziaria alle dipendenze del parco nazionale, impegnati nella sorveglianza, nella difesa del territorio, nella didattica ambientale, in compiti di protezione civile, nella rilevazione di dati per il monitoraggio ambientale e la ricerca scientifica, nella manutenzione delle infrastrutture.</p>	
<p>1955</p>	<p>VIENE ISTITUITO IL GIARDINO ALPINO PARADISIA Il 10 luglio 1955 viene inaugurato il giardino alpino Paradisia a Valnontey, frazione del comune di Cogne, nel cuore del parco, su una superficie di circa 10.000 m². Oggi le strutture turistiche e di educazione ambientale nel Parco contano 9 centri visitatori, 1 Centro di Educazione Ambientale, 1 Officina di attività ambientali e 2 ecomusei con oltre 45.000 visite all'anno (dati 2012).</p>	
<p>1970</p>	<p>IL SERVIZIO SCIENTIFICO-SANITARIO Tra i primi al mondo, nasce il servizio scientifico-sanitario con un veterinario interno che si occupa della fauna selvatica.</p>	
<p>1972</p>	<p>UN PARCO INTERNAZIONALE Nel 1972 le crescenti sinergie tra il Gran paradiso e il parco francese de la Vanoise hanno reso naturale il gemellaggio tra i due Enti e la direzione delle loro azioni verso un obiettivo di sviluppo compatibile e di protezione a lungo termine.</p>	
<p>1979</p>	<p>AMPLIAMENTO DEL PARCO Il territorio del Parco è esteso nei comuni di Ceresole Reale, Locana, Ronco Canavese, Valprato Soana. L'ampliamento, solo in parte concordato con le comunità locali, suscita vivaci reazioni contrarie e contenziosi.</p>	
<p>1980</p>	<p>LA REINTRODUZIONE DELLO STAMBECCO SULLE ALPI L'ultima colonia di Stambecco sopravvissuta sulle Alpi costituisce il serbatoio genetico di questa specie. Il Gran Paradiso ha la grande responsabilità di dover gestire questo patrimonio di variabilità e il dovere conservazionistico di intervenire con reintroduzioni e ripopolamenti in altre aree, qualora utile e necessario. Negli anni '80 questo lavoro, iniziato negli anni '60, diviene massivo.</p>	
<p>2003</p>	<p>A PIEDI TRA LE NUVOLE Nel 2003 viene avviato il progetto di mobilità sostenibile "A piedi tra le nuvole" che, accanto alla regolamentazione del traffico privato, sostituito dai bus navetta, prevede il rilancio dell'intera area del Nivolet con proposte turistiche (culturali, sportive, gastronomiche, animazioni) di qualità.</p>	

<p>2006</p>	<p>DIPLOMA EUROPEO DELLE AREE PROTETTE Il 22 maggio 2006 viene assegnato al Parco il Diploma Europeo delle Aree Protette, riconoscimento internazionale attribuito dal Consiglio d'Europa a zone protette che rivestano un interesse europeo eccezionale per la conservazione della diversità biologica, geologica o paesaggistica in ragione di risultati rimarchevoli dal punto di vista scientifico, culturale o estetico.</p>	
<p>2009</p>	<p>REVISIONE DEI CONFINI Viene emanato il decreto del Presidente della Repubblica che definisce i nuovi confini del Parco. Il nuovo perimetro, improntato al criterio della compensazione tra aree in detrazione e aree in ampliamento, è frutto di un lungo lavoro di confronto tra il Parco e le amministrazioni comunali, che soddisfacendo le esigenze espresse dai comuni ha consentito di mantenere omogenea la struttura dell'area protetta e di acquisire aree di grande valore naturalistico.</p>	
<p>2010</p>	<p>NASCE IL MARCHIO DEL PARCO A fine dicembre prende avvio il percorso di valorizzazione con il "Marchio di qualità" Gran Paradiso della qualità e sostenibilità ambientale dei prodotti e dei servizi del territorio protetto. 54 operatori nei settori agro-alimentare, dell'artigianato e ricettivo-turistico chiedono ed ottengono il riconoscimento</p>	
<p>2011</p>	<p>CERTIFICAZIONE ISO 14001 E EMAS Il Parco ottiene la certificazione EMAS, lo strumento dell'Unione Europea per consentire ad organizzazioni ed imprese di valutare la conformità delle proprie attività alle normative ambientali e di adottare misure specifiche per ridurre consumi energetici, produzione di rifiuti, consumi di acqua, emissioni e per tutelare la biodiversità, oltre che fornire al pubblico le informazioni sulla loro gestione</p>	
<p>2012</p>	<p>PRENDONO IL VOLO DOPO 100 ANNI DUE GIOVANI DI GIPETO Tra la fine di luglio ed i primi di agosto si involano nelle valli del Parco due giovani di Gipeto: un evento eccezionale, considerata la rarità della specie, che è ritornata a ripopolare le Alpi Occidentali a seguito dell'avvio di un progetto internazionale di re-introduzione. L'ultimo Gipeto sopravvissuto sulle Alpi era stato abbattuto in Val di Rhêmes 100 anni prima.</p>	
<p>2013</p>	<p>MONITORAGGIO, TUTELA E GESTIONE DELLA BIODIVERSITÀ I monitoraggi della biodiversità, iniziati nel 2007, coinvolgono altre aree protette regionali e nazionali. Prendono avvio attività di ricerca scientifica e di gestione della biodiversità con l'eradicazione del Salmerino di fontana dai laghi alpini, originariamente privi di pesci, la reintroduzione in alcuni torrenti della Trota marmorata, il ripristino di torbiere di alta quota, il miglioramento della sostenibilità ambientale del pascolo, la fito-pedodepurazione dei nutrienti rilasciati da alpeggi e rifugi alpini per il miglioramento di habitat acquatici.</p>	
<p>2014</p>	<p>IL PARCO ENTRA NELLA GREEN LIST IUCN Il 14 novembre a Sidney in Australia nel corso del IUCN World Park Congress il Parco, con altri 22 su circa 210.000 a livello mondiale, è stato inserito, unico Parco italiano, nella Green list delle aree protette, la prima certificazione a livello mondiale che riconosce efficacia ed equità nella gestione dei Parchi. Nel 2020 è stata riproposta la nuova candidatura dell'Ente alla Green List. Le valutazioni della Commissione sono attualmente in corso.</p>	
<p>2015</p>	<p>IL PARCO AD EXPO Dal 24 al 30 luglio 2015, all'interno del Biodiversity Park, occasione di visibilità internazionale per l'Italia e per le sue straordinarie bellezze paesaggistiche e naturali quali i Parchi ed anche un momento di riflessione sul loro ruolo rispetto al tema dell'alimentazione. Oltre alla presenza ad Expo, il Parco ha predisposto dei</p>	

	pacchetti turistici e itinerari suggeriti per i turisti, fruibili autonomamente, oltre a numerose iniziative sul territorio	
2016	RINVENUTI NUCLEI RELITTI DI TROTA MARMORATA Le campagne di monitoraggio ittico portano al ritrovamento di piccoli nuclei di Trota marmorata molto puri, rimasti isolati grazie a barriere ecologiche invalicabili e relativamente protetti dalle massicce introduzioni di Trota Fario. Inizia il lavoro di selezione dei riproduttori ed allevamento e diffusione in natura di avannotti e trotelle.	
2017	APERTURA CENTRO VISITATORI "L'UOMO E I COLTIVI" DI CAMPIGLIA SOANA A luglio 2017 è stato presentato a Campiglia Soana il Centro Visitatori "L'uomo e i coltivi", un percorso di visita museale che ripercorre la storia dell'agricoltura e mette in rilievo il ruolo dell'uomo nel suo rapporto con l'ambiente naturale.	
2019	APERTURA CENTRO VISITATORI "ACQUA E BIODIVERSITÀ" DI ROVENAUD Sabato 21 settembre 2019 è stato presentato il centro visitatori del Parco Nazionale Gran Paradiso "Acqua e Biodiversità" di Rovenaud – Valsavarenche. Nel Centro, lente d'ingrandimento sugli ecosistemi legati all'acqua, sono ospitate delle lontre, specie un tempo presente in questi ambienti e scomparsa a causa delle persecuzioni e trasformazioni ambientali operate dall'uomo.	
2020	INAUGURAZIONE CASOTTO LA ROSA NEL COMUNE DI VALPRATO SOANA Ad aprile 2020 è stato inaugurato il nuovo casotto "La rosa" per il Corpo di Sorveglianza nel comune di Valprato Soana. APERTURA NUOVA BIGLIETTERIA GIARDINO BOTANICO ALPINO PARADISIA Venerdì 3 luglio 2020 è stata inaugurata la nuova biglietteria del Giardino botanico alpino Paradisia. Il nuovo edificio, posto all'inizio dell'itinerario di visita del giardino alpino, è stato concepito per adempiere alla funzione di accoglienza e ospitare la reception/biglietteria, i servizi igienici per i visitatori e uno spazio coperto per la partenza dei gruppi accompagnati.	

* Informazioni desunte da Luigi Falco e Carlo Bianchin, 2011

La missione del parco

Il Parco Nazionale Gran Paradiso, istituito nel 1922, è **il più antico Parco Nazionale italiano** e nasce per conservare la fauna, in particolare lo Stambecco a rischio di estinzione, la flora e preservare le speciali formazioni geologiche, nonché la bellezza del paesaggio. Situato attorno alla cima omonima, tra **Piemonte e Valle d'Aosta**, il Parco ha una superficie di 71.044 ettari, e riveste un **forte interesse europeo** sia per la sua posizione nel contesto alpino, sia per le caratteristiche naturali, che hanno giustificato la sua individuazione come Zona Speciale di Conservazione e zona di protezione speciale per gli uccelli. Si tratta di una area con un **patrimonio faunistico ricco di specie endemiche e vulnerabili**, dove gli animali sono facilmente osservabili e in cui sono presenti molte specie vegetali di grande pregio.

È caratterizzato da ambienti alpini, in cui **ghiacciai, rocce, boschi di conifere e praterie** disegnano un territorio poco antropizzato, spesso aspro e scosceso, ma assai vario dal punto di vista paesaggistico.

Da sempre impegnato per diffondere il **rispetto della natura** e favorire la maturazione nei cittadini di una **consapevolezza ambientale** che si traduca nella capacità di modificare i comportamenti quotidiani, il Parco ritiene che facciano parte di questo bagaglio anche la valorizzazione del patrimonio storico-culturale della montagna e delle sue comunità locali per

favorire, insieme al territorio, lo **sviluppo economico sostenibile**.

La vision del Parco Nazionale Gran Paradiso è oggi contenuta in una semplice dichiarazione:

“Un grande progetto tra conservazione e sviluppo”

La rete delle relazioni: gli interlocutori del parco

Nella sua attività giornaliera l'Ente Parco interloquisce con molti soggetti appartenenti a diverse categorie, che condividono con l'Ente Parco conoscenze, esperienze e responsabilità.

Istituzioni, Enti locali, Enti Pubblici ed Associazioni inter-enti
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare Ministeri dell'Economia e della Funzione Pubblica
Prefetture di Torino e di Aosta
Questure di Torino ed Aosta Procure di Ivrea ed Aosta Regione Piemonte
Regione Valle d'Aosta Città Metropolitana di Torino Turismo Torino e Provincia Comuni del Parco Unité de communes Grand Paradis Unioni montane Valli Orco e Soana e Gran Paradiso Stazioni dei Carabinieri dei Comuni del Parco Corpo Forestale della Valle d'Aosta Corpo Forestale dello Stato Camera di commercio, industria ed artigianato di Torino Camera di commercio, industria ed artigianato di Aosta Università degli Studi di Torino
Università degli Studi della Valle d'Aosta
Università degli Studi nazionali ed estere C.N.R. - Consiglio Nazionale delle Ricerche Aziende Regionali Protezione Ambiente Piemonte e Valle d'Aosta Ufficio Scolastico Regionale Piemonte Assessorato Istruzione e cultura Valle d'Aosta Parc National de la Vanoise Parco Nazionale Svizzero Parco Nazionale Abruzzo, Lazio e Molise Altri Parchi nazionali e regionali Alparc- Rete delle Aree Protette Alpine Federparchi
Territorio e comunità
Residenti

Scuole
Associazioni ambientaliste, venatorie, culturali, escursionistiche e sportive
Turisti e fruitori del Parco
Economia locale
Operatori turistici e della ristorazione
Aziende agro-silvo-pastorali
Professionisti e ordini professionali
Aziende artigiane
Fondazione Gran paradiso – Grand Paradis
Gal Valle d’Aosta
Gal Valli del Canavese

Nell'affrontare temi riguardanti la programmazione, la pianificazione e la gestione del territorio dell'area protetta e per coinvolgere i soggetti del territorio nelle decisioni particolarmente importanti, l'Ente Parco utilizza il **metodo della concertazione** e della **governance** con gli enti e le comunità locali. Ciò ha permesso e permette di **condividere scelte e obiettivi** su attività particolarmente significative, quali ad esempio:

- Le procedure di redazione ed esame degli strumenti di gestione, quali il Piano del Parco e il Piano pluriennale economico e sociale
- La proposta di modifica dei confini dell'area protetta
- La definizione dell'ubicazione delle sedi
- La programmazione degli investimenti e dei contributi
- Il progetto "A piedi fra le nuvole", di regolamentazione del traffico motorizzato e di valorizzazione dell'area del Nivolet
- Il progetto Strada Gran Paradiso
- Il progetto Marchio Collettivo di Qualità
- Il progetto Alpine Pearls
- Il progetto di segnaletica informativa coordinata
- Progetti specifici, preceduti da intese, come il Centro per la conservazione dei corsi d'acqua, la sistemazione dei sentieri
- La promozione turistica integrata del territorio
- La realizzazione di manifestazioni ed eventi
- L'avvio di un progetto insieme al Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise in vista del centenario dei 2 Parchi (2022-2023)
- L'attuazione dei progetti a valere sul bando del MATTM "Parchi per il Clima", annualità 2019 e 2020

Riconoscimento del Parco e rapporti nazionali ed internazionali

Il prestigioso traguardo della certificazione ISO 14001 e della Registrazione EMAS, raggiunto e mantenuto in questi anni insieme ad altri riconoscimenti internazionali (es. inserimento nella Green list della IUCN (GLPA) ed attribuzione del Diploma Europeo delle Aree Protette da parte del Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa), testimonia i livelli di eccellenza nella gestione, conservazione e valorizzazione degli aspetti naturalistici, territoriali e culturali del Parco e l'impegno al costante miglioramento delle prestazioni. A questi si aggiungono le più significative azioni di gemellaggio e condivisione di progetti con importanti organizzazioni nazionali ed estere, di seguito evidenziate.

Green List

Nel corso del 2020 è stata formalizzata la nuova candidatura per il prestigioso riconoscimento dell'inserimento dell'area protetta nella Green List dell'UICN, scaduta nel 2019. La procedura è consistita nel motivare con atti e documenti l'adempimento a 50 indicatori inerenti tutte le attività di gestione del Parco: governance, pianificazione, gestione e verifica dell'efficacia delle azioni di conservazione. Il processo di candidatura si è concluso nel mese di settembre con la visita puntuale sul campo dei verificatori dell'UICN. Particolarmente significativo è stato l'aspetto del coinvolgimento degli *stakeholder* nei processi decisionali. Nel corso della visita di verifica si è tenuto un incontro in presenza con le diverse categorie che a diverso titolo sono coinvolte nelle varie attività dell'Ente.

Certificazione ambientale

Il Regolamento EMAS è lo schema di ecogestione ed audit promosso dalla Comunità Europea (Reg. CE n.1221/2009 e s.m.i.) al quale può aderire qualsiasi organizzazione che intenda valutare e migliorare le proprie prestazioni ambientali fornendo al pubblico informazioni ambientali convalidate e rappresenta il massimo riconoscimento ambientale a livello europeo cui possono aspirare, attraverso un percorso volontario, imprese e organizzazioni, sia pubbliche che private.

Obiettivo del Regolamento EMAS è la promozione del miglioramento continuo delle prestazioni ambientali dell'organizzazione mediante la progettazione e l'attuazione di un sistema di gestione che consenta di valutare ed affrontare sistematicamente, in una logica di prevenzione e di ciclo di vita, tutte le interazioni tra attività svolte ed ambiente.

L'Ente Parco Nazionale Gran Paradiso (Ente Parco), al fine di dotarsi di un valido strumento operativo per la gestione ambientale delle proprie attività istituzionali (monitoraggio ambientale, sorveglianza, attività scientifica e di educazione e divulgazione ambientale) e di quelle dei terzi operanti sul territorio, nonché di poter valutare e migliorare le proprie prestazioni ambientali, ha adottato un sistema di gestione conforme al Regolamento EMAS ed alla ISO 14001 (standard di gestione ambientale emanato dall'International Organization for Standardization).

L'Ente Parco è stato oggetto per la prima volta di verifica ispettiva da parte di un Verificatore ambientale accreditato nel mese di aprile 2011 ed il relativo sistema di gestione ambientale è stato certificato in conformità alla norma ISO 14001 in data 29 aprile 2011. Il Comitato Ecolabel-Ecoaudit Sezione EMAS Italia, previa verifica condotta dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) - Settore EMAS, ha disposto la registrazione EMAS in data 4 aprile 2012 (n. registrazione IT-001441).

Tramite il Sistema di Gestione Ambientale l'Ente Parco analizza i rischi e le opportunità correlati al contesto, alle aspettative delle parti interessate ed agli aspetti ambientali significativi e, di conseguenza, pianifica, attua e riesamina azioni ed interventi finalizzati alla prevenzione di ogni forma di impatto negativo sull'ambiente ed al miglioramento delle proprie prestazioni ambientali.

Lo standard ISO14001 ed il Regolamento EMAS prevedono fasi che l'Ente Parco ha progettato e implementa quotidianamente:

- stabilire ed adottare una **Politica Ambientale** che definisce gli impegni e le linee di azione dettate dalla Leadership (Presidente e Consiglio Direttivo) rispetto all'ambiente;
- effettuare un'*Analisi Ambientale Iniziale* con la quale esaminare il contesto e le parti interessate e valutare gli aspetti e impatti ambientali connessi alle attività dirette e indirette;
- individuare gli *obblighi di conformità* cogenti e volontari e verificarne la conformità;
- elaborare un *Programma Ambientale* di miglioramento, con il dettaglio delle misure (responsabilità e mezzi) adottate per raggiungere gli obiettivi e le relative scadenze;
- dotarsi di un *Sistema di Gestione Ambientale (SGA)*, ovvero la struttura organizzativa, le attività di pianificazione, le responsabilità, le procedure, i processi e le risorse per sviluppare, riesaminare e mantenere attivi gli indirizzi della Politica Ambientale;
- effettuare un *Audit Ambientale*, cioè valutare l'efficacia del sistema di gestione e le prestazioni ambientali a fronte della Politica, degli obiettivi di miglioramento, delle regole interne, etc.;
- redigere la **Dichiarazione Ambientale** ([link is external](#)) EMAS che rappresenta il principale strumento di comunicazione al pubblico delle informazioni ambientali convalidate relative alle prestazioni ambientali ed ai programmi di miglioramento.

Nel documento di Politica Ambientale approvato a marzo 2020, che costituisce la guida del SGA ed il quadro di riferimento per stabilire e riesaminare obiettivi e programmi ambientali, il Parco ha individuato come prioritarie le seguenti linee di azione:

- monitorare e, ove applicabile, contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici sulla biodiversità del Parco;
- ridurre le emissioni di CO2 derivanti dalla mobilità di terzi all'interno del Parco;
- ridurre le emissioni di CO2 derivanti dalla gestione di strutture e dall'utilizzo di mezzi dell'Ente Parco;
- incentivare servizi di mobilità condivisa;
- promuovere l'adesione a strumenti di gestione riconosciuti come best practice a livello internazionale.

Ad aprile 2020 il Parco si è sottoposto positivamente alla verifica per il rinnovo di entrambi i riconoscimenti ambientali, avviandosi così verso il quarto triennio (2020-2022) di adesione.

In data 28.09.2020, con deliberazione n. 21, il Consiglio Direttivo ha approvato la Condivisione della Politica Ambientale e del verbale del Riesame Emas definiti a marzo 2020.

Sul sito internet del Parco al seguente link si può accedere alla pagina appositamente dedicata alla Certificazione Ambientale ed ai relativi documenti, compresa la dichiarazione ambientale 2020 – 2022: <http://www.pngp.it/ente-parco/certificazione-ambientale>

Diploma europeo

Nel 2006 il Comitato dei Ministri del Consiglio d'Europa ha ufficialmente attribuito al Parco Nazionale Gran Paradiso il Diploma Europeo delle Aree Protette. Si tratta di un atto che pone il Parco direttamente sotto l'alto patronato del Consiglio d'Europa.

Il diploma europeo non è per sua natura definitivo: è rilasciato per un periodo di cinque anni ed è rinnovabile. Può essere ritirato se la situazione nel sito si è deteriorata. Ogni anno pertanto deve essere presentata una relazione sullo stato del sito e illustrato lo stato di attuazione delle condizioni poste per il rilascio, ed è stata attuata nel 2020. La visita per l'attribuzione del Diploma, tuttavia, non si è potuta svolgere a causa delle restrizioni COVID 19.

La relazione redatta per l'anno 2020 è disponibile sul sito del Consiglio del Consiglio d'Europa al seguente link: <https://www.coe.int/en/web/bern-convention/-/gran-paradiso-national-park-2->

Bilancio di sostenibilità

È lo strumento con cui viene esposto il resoconto delle scelte e delle azioni messe in atto nei confronti degli interlocutori esterni ed interni al parco. Nel 2018 è stata inserita sul sito internet del Parco la versione aggiornata al 2016 realizzata dalla ditta incaricata.

Azioni con il Parco Nazionale della Vanoise

nell'ambito del gemellaggio e della attuazione della Carta di buon vicinato con il PN Vanoise è stato attuato lo scambio di personale e la progettazione per attività comuni, riavviando i contatti con la nuova direzione del Parc National de la Vanoise. Sono proseguiti inoltre contatti e scambi nell'ambito del concorso internazionale "fotografare il Parco" di cui la Vanoise è partner. È in progetto la revisione della convenzione tra i due parchi e il potenziamento delle azioni scientifiche svolte in comune.

Azioni con il Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise

A seguito della richiesta di patrocinio e contributo finanziario inoltrata dai due Parchi al Ministero dell'Ambiente, della Tutela del Territorio e del Mare per le celebrazioni congiunte del centenario, a fine 2020 è pervenuta la comunicazione dell'esito positivo della richiesta e del sostegno finanziario di € 550.000 a favore dei due parchi per il triennio 2021-22-23. I due Parchi hanno quindi predisposto un accordo di collaborazione in cui sono state suddivise le risorse finanziarie per la gestione delle diverse attività, oltreché le responsabilità e gli impegni amministrativi in capo ai due enti.

Programma Europeo Alcotra PITEM "MITO"

L'ente parco ha collaborato al programma europeo Interreg Alcotra IT-FR PITEM "MITO – Modelli Integrati per il Turismo Outdoor nello spazio Alcotra", che ha l'obiettivo di creare un mercato turistico internazionale per l'outdoor nello spazio ALCOTRA, nell'ambito di due progetti semplici: OUTDOOR OFF, OFFERTA INTEGRATA OUTDOOR – QUALITÀ, che intende sviluppare, organizzare e promuovere un prodotto turistico integrato transfrontaliero e transregionale dedicato all'offerta outdoor e OUTDOOR DATA, che mira a condividere conoscenze, strumenti e risorse sul tema delle attività sportive in natura a livello delle cinque regioni.

La collaborazione del Parco con la Regione Piemonte si è esplicitata attraverso l'organizzazione di

un incontro sul territorio che ha coinvolto operatori della rete Marchio e altri stakeholder per la condivisione e promozione dell'utilizzo di una piattaforma digitale di raccolta dati turistici per il Piemonte, nonché attraverso incontri di presentazione del progetto Marchio di qualità come *best practice* ai partner transfrontalieri e agli operatori della filiera turistica.

Programma Europeo Alcotra PITEM "BIODIVALP"- progetto semplice PROBIODIV

A livello turistico, nell'ambito del progetto europeo che ha l'obiettivo di promuovere la biodiversità e gli habitat come fattore di sviluppo sostenibile dei territori dell'area transalpina, l'ente Parco ha avviato la procedura per il supporto tecnico necessario alla predisposizione della candidatura per l'ottenimento della Carta Europea per il Turismo Sostenibile (CETS) – fase I. Ha inoltre avviato la procedura per realizzare le azioni di formazione e sperimentazione finalizzate alla valorizzazione delle erbe officinali autoctone alpine. Continua la collaborazione con il Comune di Rhemes Saint Georges per recupero di aree marginali e loro sistemazione per la coltura e semina della segale autoctona della valle.

Concluso lo studio "benchmarking" sulle etichette narranti che hanno condotto alla scelta di creare un QR code per i prodotti a marchio di qualità; coinvolti allo scopo diversi produttori della rete per sperimentare l'azione nel 2021. Effettuate azioni formative sulla Citizen Science e il monitoraggio della Biodiversità rivolte alle guide, agli operatori dei centri visitatori e ai visitatori, in collaborazione con il Servizio Scientifico.

Un parco per amico

Nell'ambito delle operazioni di fundraising è stata sperimentata un'attività per la ricerca di contributi da parte dei cittadini a beneficio di un progetto di alto valore sociale dal titolo "Un Parco per Amico". Il progetto, che era stato presentato all'Ente dalla coop. Arnica, grazie ai rapporti instaurati dal Parco con la Fondazione Comunitaria della Valle D'Aosta, che ha messo a disposizione gratuitamente la propria piattaforma on-line per l'introito delle quote, sono stati introitati a beneficio del progetto € 3.700. Questa esperienza ha permesso di comprendere che, laddove ci sia un'iniziativa che tocchi la sensibilità delle persone, qui si può chiedere il coinvolgimento e il supporto. È per questo che da sempre il Parco è attento anche alle questioni sociali e del disagio, perché la missione della tutela della natura possa essere strumento anche di inclusione sociale.

Situazione istituzionale

L'Ente è amministrato da un Consiglio Direttivo e presieduto da un Presidente, organi ambedue nominati dal Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Nel 2020 si evidenzia la seguente situazione relativamente al contesto interno dell'Ente:

- la presenza a regime del **nuovo Consiglio Direttivo dell'Ente** intervenuta a seguito di decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 233 del 14.09.2017, con sua entrata in carica in data 3 ottobre 2017; la durata dell'organo è quinquennale;
- la presenza a regime **nuovo Organismo di Valutazione Interna (O.I.V.)**, a seguito dell'approvazione in data 14 marzo 2018 del relativo disciplinare di incarico triennale con il nuovo O.I.V., Dott. Daniele Perotti;
- la presenza del **Responsabile della Protezione dei Dati Personali (RDP) dell'Ente**, nella persona dell'Avv. Massimo Ramello di Torino, con incarico decorrente da maggio 2018;
- per quanto riguarda la figura del **Direttore dell'Ente**, in data 30.06.2020 il Direttore Prof. Antonio Mingozzi, in carica dal 01.02.2018, ha rassegnato le proprie dimissioni per motivi di salute; pertanto il Presidente con propria deliberazione urgente, ratificata dal Consiglio Direttivo, ha individuato quale Direttore facente funzioni il Dott. Pier Giorgio Mosso, responsabile del Servizio Affari Generali, Comunicazione, Educazione e Turismo, e che ha già svolto l'incarico di direttore facente funzione dall'aprile 2017 a febbraio 2018. Il direttore facente funzione rimarrà in carica fino alla nomina del prossimo direttore, che sarà effettuata dal Ministro dell'Ambiente sulla base di una terna di nominativi designati da parte del consiglio direttivo; a settembre 2020 è stato pubblicato in GU l'avviso per la nomina, e in data 14.12.2020, con deliberazione n. 36, il Consiglio Direttivo ha individuato la terna dei nominativi che è stata trasmessa al Ministro dell'Ambiente per la nomina, di cui si è in attesa al momento della stesura della presente relazione;
- con riferimento agli **strumenti di programmazione previsti dalla Legge 394/1991, Piano del Parco e Piano pluriennale economico e sociale** risultano regolarmente approvati, mentre il **Regolamento del Parco** è in corso di revisione. L'Ente sta provvedendo alle verifiche di coerenza con il Piano approvato e alla revisione sia sulla base degli aggiornamenti normativi in particolare per quanto riguarda le foreste e gli habitat Natura 2000, sia sulla base del Format definito successivamente dal Ministero Ambiente. Con Decreto del MATTM del 12.02.2020, pubblicato sulla G.U. n. 47 del 25.02.2020 il Parco nazionale Gran Paradiso è stato designato quale Zona speciale di conservazione (ZSC) della regione biogeografica alpina, codice sito IT1201000. Ai sensi dell'art. 3 del decreto, la gestione della ZSC è delegata all'Ente Parco in quanto gestore del Parco stesso, compreso l'espletamento delle procedure di valutazione di incidenza;
- con Deliberazione del Consiglio Direttivo n. 32 del 17.12.2018 è stato approvato il **nuovo Regolamento di organizzazione dei servizi e degli uffici dell'Ente**; con Deliberazione di Consiglio Direttivo n. 10 del 19.04.2019 sono state approvate la relazione tecnica illustrativa e le integrazioni a seguito di richiesta da parte del Ministero dell'Ambiente vigilante; si è in attesa dell'approvazione da parte del Ministero;

- **Riorganizzazione dei Servizi:** avviata in corso nel 2016, ha visto attuazione nel biennio 2017/2018. La riorganizzazione è stata attuata con diversi atti, tutti disponibili sul sito internet dell'Ente, e ha coinvolto i Servizi in particolare con le forme indicate nella precedente Relazione per l'anno 2018. Nel 2020 sono stati adottati in particolare i seguenti principali atti inerenti l'organizzazione interna:
 - ✓ D.D. n. 113/2020, n. 133/2020 e n. 197/2020, di assegnazione di 8 posizioni di sviluppo economico di cui all'accordo integrativo sottoscritto il 19.02.2020;
 - ✓ D.D. n. 213/2020, di delega funzioni in caso di assenza del Direttore f.f. e del Responsabile del Servizio Affari Generali;
 - ✓ D.D. n. 250/2020, di revisione di attribuzioni di responsabilità al personale dipendente, con nomina dei Vice Caposervizio della Valli di Rhemes e Valsavarenche;
 - ✓ D.D. n. 266/2020, di nomina del Responsabile per la transizione digitale.

Le risorse umane

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 i cui compiti sono:

Affari generali, comunicazione, educazione e turismo	
Uffici Affari generali, legale, supporto acquisti ed appalti, RUP	Svolge attività di segreteria generale e front office, di segreteria della Presidenza, della Direzione, del Consiglio Direttivo, della Giunta Esecutiva, della Comunità del Parco. Cura le Pubbliche relazioni. Svolge attività giuridico-amministrativa di supporto agli Organi e Servizi, istruisce le procedure per autorizzazione di attività regolamentate. Segue le procedure relative alle sanzioni amministrative ed ai procedimenti giudiziari in corso. Istruisce le autorizzazioni in materia ambientale. Gestisce gli archivi. Provvede alla commercializzazione di materiali divulgativi, didattici e promozionali. Si occupa della fornitura di beni, servizi
Comunicazione, turismo e promozione, educazione ambientale	Si occupa di informazione al pubblico e divulgazione degli aspetti naturalistici e ambientali dell'area protetta e della promozione del territorio nel suo complesso con la produzione di materiali, l'organizzazione di eventi e manifestazioni, l'allestimento di centri per visitatori, sentieri natura, mostre e fiere. Organizza e gestisce le attività didattiche, le visite

	<p>guidate, i centri visita, le manifestazioni culturali e turistiche, convegni, volontariato, biblioteca, cine fototeca, strumenti audio-video. Organizza la formazione di Guide del Parco ed operatori dei Centri visita. Segue i rapporti con le associazioni e gli operatori economici locali in progetti di valorizzazione e promozione delle risorse locali (tradizioni, artigianato, enogastronomia...). Istruisce le pratiche per il rilascio del marchio di qualità e del logo del Parco. Gestisce l'Ufficio Stampa e cura i rapporti con i mezzi di comunicazione, segue la rivista istituzionale e la grafica di tutti i materiali divulgativi e promozionali.</p>
--	---

Amministrazione	
Uffici Bilancio e finanze, sistema informatico	<p>Cura la redazione del bilancio di previsione, del conto consuntivo e delle variazioni, l'accertamento e la riscossione delle entrate, la registrazione degli impegni e l'emissione dei mandati di pagamento e della gestione patrimoniale dei beni mobili ed immobili. Cura la gestione informatica per quanto riguarda l'Ente</p>
Segreteria, amministrazione e personale	<p>Svolge attività di segreteria e front office per la sede di Aosta. Segue la tenuta e l'aggiornamento di libri e registri obbligatori, le pratiche relative ad assunzioni e cessazioni del servizio, la corresponsione delle retribuzioni e dei versamenti contributivi.</p>

Biodiversità e Ricerca scientifica	
Uffici Conservazione della fauna	<p>Segue il monitoraggio sanitario della fauna e ne cura gli aspetti relativi alla conservazione e allo studio. Predisporre progetti di monitoraggio della densità e della distribuzione della fauna, partecipa a progetti di ricerca sulla eco-etologia delle specie protette; realizza piani di cattura a scopo di marcatura e di monitoraggio sanitario. Redige piani e progetti di monitoraggio della biodiversità animale e di valutazione dello stato di conservazione delle specie animali in Direttiva. Organizza, con gli istituti universitari tesi di laurea, master universitari, momenti di tirocinio e di stage professionalizzanti sulla gestione e la conservazione della fauna selvatica. Svolge attività di divulgazione, di redazione della rivista</p>

	<p>scientifiche e di pubblicazioni scientifiche per riviste nazionali e internazionali. Coordina le attività del Gruppo Stambecco Europa, finalizzate alla conservazione della specie a livello di arco alpino europeo.</p>
<p>Conservazione botanico-forestale</p>	<p>Effettua il monitoraggio della flora e della vegetazione nel parco, segue le attività di ricerca scientifica in campo botanico, cura le banche dati floristici e vegetazionali, la cartografia degli habitat, gestisce il giardino botanico "Paradisia", l'erbario, la spermatoteca e gli scambi di materiale scientifico, in particolare semi con circa 300 Università, Orti botanici e Giardini alpini del mondo. Gestisce l'area esterna del CV L'Uomo e i coltivi. Svolge attività didattica e divulgativa. Partecipa a progetti europei su argomenti inerenti la flora, la vegetazione, i giardini botanici</p>

Gestione tecnica, pianificazione del territorio	
<p>Uffici</p> <p>Pianificazione e programmazione dello sviluppo</p>	<p>Attua gli strumenti di gestione del Parco previsti dalla legge 394/91: Piano, Regolamento e Piano Pluriennale Economico e Sociale. Istruisce le richieste di nulla osta per interventi di modificazione del territorio. Cura programmi, progetti e interventi per lo sviluppo, la mobilità e la tutela sostenibile del territorio, richieste e gestione di finanziamenti e contributi. Progetta e segue la realizzazione della rete informativa (segnaletica, sentieri natura, Centri Visita e di cultura locale) e la valorizzazione e manutenzione della rete sentieristica. Cura la cartografia tematica ed il sistema informativo territoriale dell'ente. Cura la partecipazione a bandi di finanziamento e successive fasi di svolgimento e attuazione. Svolge attività di aggiornamento del Piano antincendi boschivi.</p>
<p>Progettazione e gestione patrimonio</p>	<p>Programma interventi in attuazione di piani e programmi di settore. Gestisce e aggiorna l'archivio del patrimonio immobiliare. Si occupa della gestione tecnica e della manutenzione del patrimonio costruito. Si occupa della progettazione e della gestione degli interventi relativi ai fabbricati, agli allestimenti permanenti e temporanei, agli arredi. Fornisce supporto per gli adempimenti amministrativi relativi al patrimonio immobiliare. Redige pareri ed istruttorie di competenza. Effettua studio, indagini e aggiornamento metodologico inerenti all'attività di progettazione e gestione sostenibile</p>

	del patrimonio. Fornisce supporto alla Direzione in materia di programmazione triennale dei lavori pubblici e di verifiche Emas.
--	--

Sorveglianza	
Valli Cogne Orco Rhemes Soana Valsavarenche	È deputata istituzionalmente alla sorveglianza del territorio del Parco e del suo ambiente. Svolge compiti molto diversificati: dall'anti-bracconaggio al controllo urbanistico, dalle verifiche sul comportamento dei turisti ai controlli sull'abbandono di rifiuti. Raccoglie informazioni e dati scientifici fondamentali per le ricerche svolte dal Servizio scientifico e da Università e altri Enti di ricerca. Svolge attività divulgativa con le classi della scuola dell'obbligo, segue gli accompagnamenti nel Parco e fornisce informazioni ai turisti. Collabora con i tecnici e i volontari del Soccorso Alpino nelle operazioni di soccorso in montagna.

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, RUP

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 precedentemente assolve; 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/tecnici C e n. 3 Assistenti amministrativi B, per un totale di 5 unità; attualmente, alla data di stesura della presente relazione, il personale assegnato all'Ufficio consta di complessive n. 2 persone, di cui 1 Funzionario amministrativo C5, Responsabile dell'Ufficio, e n. 1 Assistente Amministrativo

B3, in quanto 1 Assistente Amministrativo B2 risulta temporaneamente assegnato, all'interno dello stesso Servizio, all'Ufficio Comunicazione, e 1 Assistente Amministrativo B3, già responsabile della Segreteria di Torino, è in quiescenza dal 01.03.2021; all'Ufficio sovrintende il Responsabile del Servizio.

Di particolare rilievo è il permanere della vacanza di 1 posto di Funzionario C, 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 funzioni connesse agli acquisti. Nel 2018 e nel 2019 sono state bandite complessivamente quattro procedure di mobilità per il Funzionario C 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. Anche per una possibile-procedura di comando, i tempi sono comunque rallentati dalla necessità di inserimento della procedura all'interno della programmazione triennale dei fabbisogni di personale, soggetta all'approvazione dei competenti Ministeri.

Nonostante le evidenziate vacanze di organico, nel 2020 all'interno dell'Ufficio sono state svolte, in aggiunta alle altre attività di competenza, una serie di funzioni connesse al cd. "ufficio acquisti", cui si sono aggiunte le necessità di approvvigionamento urgente connesse all'emergenza COVID 19, evidenziate nel successivo apposito paragrafo; in particolare si evidenziano:

- tenuta ed assegnazione per conto e su richiesta di tutti i RUP dei Codici Identificativi di Gara (CIG), per più di 150 CIG (smart e Simog) gestiti direttamente;
- consultazione per conto di tutti i RUP, del Casellario delle annotazioni riservate presso ANAC per gli affidatari di beni e servizi previsti dalle Linee Guida ANAC n. 4/2018, per tutti gli affidamenti superiori a 1000 euro, per oltre 160 affidatari controllati;
- verifica presso i competenti uffici o in modalità *on line*, per conto di tutti i RUP, dell'effettivo possesso dei requisiti di partecipazione ai sensi dell'art. 80 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i. autocertificati dagli affidatari per tutte le procedure superiori ai 20000 euro, ai sensi delle Linee Guida ANAC n. 4/2018, per complessive 13 procedure verificate ed attivazione della apposita funzionalità sul sistema AVCPASS per le procedure al di sopra dei 40.000 euro;
- 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; locazione uffici e rapporti con locatario ARPA Piemonte; raccolta ordinativi e smistamento prodotti di cancelleria; forniture per la biblioteca;
- 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; rinnovo licenze software;
- 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);

- forniture di tutti i gadget a logo Parco destinati alla commercializzazione, e di tutte le pubblicazioni e libri gestiti con la modalità del conto vendita, con collegata gestione del magazzino e rifornimenti sedi sul territorio e vendite anche on line;
- 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 01.01.2020 al 31.12.2022;
- 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, per le procedure connesse alle forniture di beni e servizi di maggiore complessità, è il supporto all'Ufficio conservazione botanico forestale e conservazione della fauna per le procedure connesse agli affidamenti nell'ambito dei progetti comunitari, agli affidamenti collegati alle attività del Servizio Biodiversità e ricerca scientifica, oltre che per specifici affidamenti dell'Ufficio Comunicazione e turismo, ed il supporto nella redazione delle varie convenzioni con Enti esterni connesse al progetti comunitari, bando clima MATTM, finanziamenti specifici afferenti ai diversi servizi.

In condivisione con l'Ufficio bilancio e finanze si è provveduto ad una puntuale disamina e reinquadramento della gestione dell'IVA nell'ambito dei contributi a vario titolo erogati dall'Ente, in primis quelli connessi ai rapporti con Fondation Grand Paradis.

Nel 2020 particolarmente rilevante è stata la necessità di continuo aggiornamento delle numerose normative che si sono avvicinate nei diversi settori dell'attività amministrativa a seguito dell'emergenza COVID 19.

Attività degli Organi e della Direzione

L'attività prevede la predisposizione degli atti amministrativi, il controllo di legittimità sugli 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. Nel 2020 quasi la totalità delle sedute si è svolta a distanza.

Nell'anno 2020 sono stati adottati i seguenti atti di competenza degli organi:

Deliberazioni d'urgenza del Presidente: tot. 13

N.	Data	Oggetto
1	01.04	Approvazione del Piano pluriennale di controllo della specie Cinghiale
2	14.04	Riaccertamento dei residui al 31.12.2019

3	14.04	Approvazione Rendiconto Generale 2019
4	14.04	Approvazione dell'importo complessivo dei contributi al territorio anno 2020
5	05.05	Approvazione relazione performance 2019
6	16.06	PROGETTO LIFE PASTORALP - Approvazione acquisto di terreni siti nel comune di Ceresole Reale
7	01.07	Affidamento al dipendente Pier Giorgio Mosso dell'incarico temporaneo di facente funzioni di direzione dell'Ente Parco Nazionale Gran Paradiso nelle more dell'attuazione delle procedure di cui all'art. 9, comma 11, Legge 394/1991
8	06.08	Approvazione revisione accordo di programma per la realizzazione e gestione di una passerella pedonale di collegamento tra il parcheggio e il nuovo Centro "Acqua e biodiversità" di Rovenaud, comune di Valsavarenche (AO) e sistemazione di aree limitrofe
9	09.09	Avviso pubblico della Presidenza del Consiglio dei Ministri – Dipartimento per le politiche della famiglia – relativo al finanziamento di progetti di educazione non formale e informale e di attività ludiche per l'empowerment dell'infanzia e dell'adolescenza. Adesione in qualità di partner al progetto "A scuola di protezione civile" avente quale soggetto capofila l'Unione Montana Valli Orco e Soana
10	09.09	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 - Approvazione partecipazione e proposte progettuali. Programma "Parchi per il clima" Annualità 2020
11	30.11	Approvazione terza variazione bilancio di previsione 2020
12	04.12	Ricorso ex art. 414 c.p.c. dipendente Sig. – Determinazioni in merito
13	28.12	Approvazione revisione Regolamento d'uso del Marchio di Qualità ai fini della nuova normativa di settore

Deliberazioni di Giunta Esecutiva: tot.14

N.	Data	Oggetto
1	21.01	Approvazione verbale della seduta precedente
2	21.01	Realizzazione della passerella pedonale in località Rovenaud di Valsavarenche (AO) a servizio del centro acqua e biodiversità - Approvazione dell'aggiornamento del progetto di fattibilità tecnica ed economica (ex progetto preliminare)
3	21.01	Efficientamento energetico del Centro Visitatori di Campiglia Soana, Comune di Valprato Soana (TO) - Approvazione del documento preliminare all'avvio della progettazione
4	23.04	Approvazione contributi e cofinanziamenti per eventi sul territorio anno 2020

5	09.06	Approvazione verbale della seduta precedente
6	09.06	Bando esponente 2020 Fondazione CRT dedicato alle attività espositive e al riordino delle collezioni dei musei volti a una maggiore fruibilità da parte del pubblico, in particolare dei giovani. Conferma manifestazione di interesse per la realizzazione di nuove installazioni presso il Centro visitatori ex Chiesa di S. Francesco di Locana
7	09.06	Interventi di efficientamento energetico presso la sede del giardino botanico alpino di Paradisia, la sede del Parco di Cogne e la sede del Parco di Valsavarenche - Approvazione del documento preliminare all'avvio della progettazione
8	09.06	Adeguamento del programma triennale dei lavori pubblici 2020 – 2022 con relativo elenco annuale e ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i.
9	09.06	Contributo a Fondation Grand Paradis per le attività istituzionali previste dalla L.R. 14/2004 per l'anno 2020
10	09.06	Approvazione dell'accordo di adesione al sistema di PiemontePAY per l'attivazione e l'implementazione diretta del servizio relativo ai pagamenti online di PagoPA
11	28.09	Approvazione del verbale della seduta precedente
12	28.09	Adozione del programma triennale dei lavori pubblici 2021 – 2023 con relativo elenco annuale ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 50/2016 e s.m.i.
13	29.10	Approvazione del verbale della seduta precedente
14	29.10	Approvazione procedura per la gestione della violazione dei dati personali (data breach)

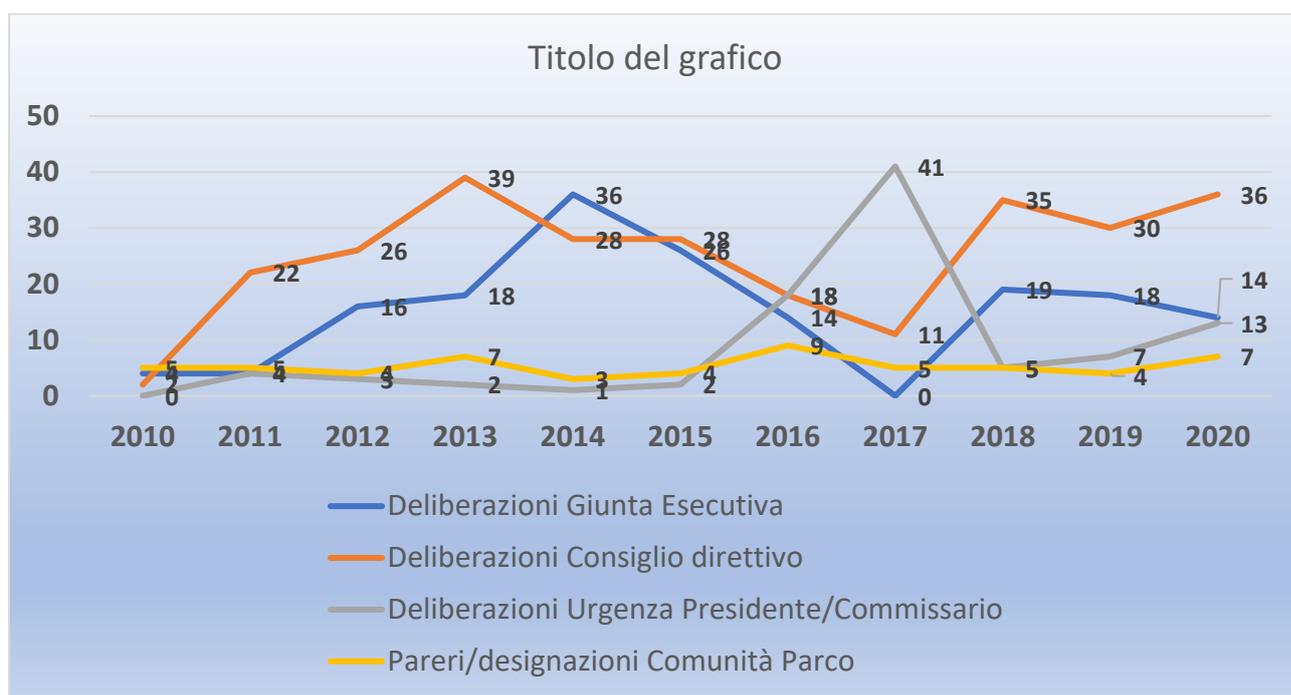
Deliberazioni di Consiglio Direttivo: tot. 36

N.	Data	Oggetto
1	28.01	Approvazione verbale della seduta precedente
2	28.01	Adozione del Piano per la Performance 2020 - 2022
3	28.01	Approvazione piano triennale di prevenzione della corruzione e della trasparenza - aggiornamento 2020 – 2022
4	28.01	Approvazione procedura per l'aggiornamento del Regolamento d'uso del Marchio di Qualità ai fini della nuova normativa
5	28.01	Approvazione adesione al percorso per la Carta Europea del Turismo Sostenibile (CETS) nell'ambito del progetto europeo PROBIODIV n. 3971
6	28.01	Approvazione linee guida di gestione turistica del centro visitatori "Acqua e Biodiversità" per l'anno 2020
7	28.01	Approvazione Accordo di programma per la realizzazione e gestione di una passerella pedonale di collegamento tra il parcheggio e il nuovo CV "Acqua e biodiversità" di Rovenaud, con Comune di Valsavarenche (AO)

8	28.01	Ratifica delle Deliberazioni d'urgenza del Presidente n. 6/2019 e 7/2019
9	28.01	Approvazione del Piano di azioni positive per le pari opportunità ai sensi dell'art. 48 del d.lgs. 11 aprile 2006, n. 198 - triennio 2020-2022
10	14.05	Approvazione del verbale della seduta precedente
11	14.05	Ratifica delle Deliberazioni d'urgenza del Presidente n. 1/2020, 2/2020, 3/2020, 4/2020, 5/2020
12	15.07	Approvazione del verbale della seduta precedente
13	15.07	Ratifica delle Deliberazioni d'urgenza del Presidente n. 6/2020 e 7/2020
14	15.07	Avviso Pubblico di Selezione per la Formazione di un Elenco di Candidati idonei a svolgere il ruolo di Direttore del Parco Nazionale Gran Paradiso - approvazione
15	15.07	Deroga temporanea all'art. 10 del Regolamento-stralcio di fruizione per adeguamento alle misure anti COVID-19 per l'anno 2020
16	15.07	Itinerari percorribili con cani al guinzaglio nel territorio del Parco – Integrazione D.C.D. n. 15 del 03.06.2019
17	15.07	Approvazione primo provvedimento di variazione del bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2020
18	28.09	Approvazione del verbale della seduta precedente
19	28.09	Assestamento del bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2020
20	28.09	Adeguamento del programma triennale dei lavori pubblici 2020 – 2022 con l'elenco annuale 2020 ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 50/2016
21	28.09	Condivisione della Politica Ambientale e del verbale del Riesame EMAS 2020
22	28.09	Approvazione dell'integrazione di un nuovo soggetto attuatore denominato Associazione Terre di Savoia all'interno del Piano Integrato Tematico "Biodiv'ALP - Proteggere e valorizzare la biodiversità e gli ecosistemi alpini attraverso una partnership e una rete di connettività ecologiche transfrontaliere", finanziato nell'ambito del Programma di Cooperazione transfrontaliera Italia/Francia 'ALCOTRA' 2014/20 (FESR), prog. semplice n. 3971 PROBIODIV
23	28.09	Ratifica deliberazioni d'urgenza del Presidente
24	28.09	Approvazione linee guida per revisione Regolamento per la promozione delle attività turistiche svolte da terzi attraverso l'utilizzo del logo istituzionale del parco
25	28.09	Approvazione obiettivi accessibilità 2020 dell'Ente Parco
26	29.10	Approvazione del verbale della seduta precedente
27	29.10	Approvazione del programma triennale dei lavori pubblici 2021 – 2023 con l'elenco annuale 2021 ai sensi dell'art. 21 del d.lgs. 50/2016, e s.m.i.
28	29.10	Approvazione secondo provvedimento di variazione del bilancio di previsione per l'esercizio finanziario 2020
29	29.10	Approvazione bilancio di previsione dell'Ente per l'esercizio finanziario 2021

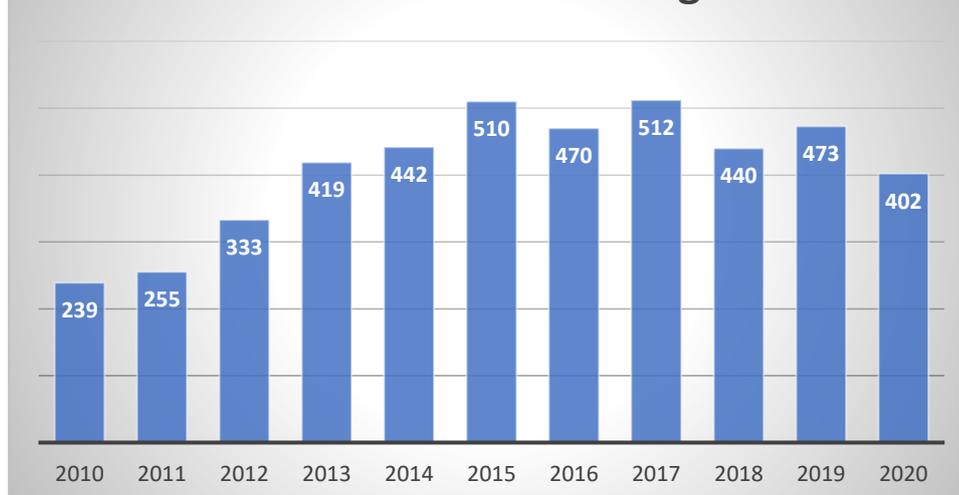
30	29.10	Approvazione piano triennale performance 2021 - 2023
31	29.10	Piano triennale del fabbisogno di personale relativo al periodo 2020-2021-2022
32	29.10	Protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali
33	29.10	Approvazione della revisione periodica delle partecipazioni detenute dall'Ente Parco, con riferimento al 31.12.2019 - art. 20 e 26 d.lgs. 175/2016 e s.m.i.
34	29.10	Approvazione del verbale della seduta precedente
35	29.10	Ratifica delle deliberazioni d'urgenza del Presidente
36	29.10	Determinazioni in merito all'avviso pubblico per l'individuazione di una rosa di tre nominativi da sottoporre al Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per il conferimento dell'incarico di Direttore del Parco Nazionale Gran Paradiso

Le riunioni della Comunità del Parco sono state 2, per complessivi **6 pareri**.



Il Direttore ha adottato, nel corso dell'anno 2020, **402 atti**.

Attività amministrativa dirigenziale



Nel 2020 l'Ufficio Affari Generali ha curato, in aggiunta alle attività ordinarie assegnate ed in autonomia, altresì la completa predisposizione e l'approvazione:

- del Piano Triennale per la prevenzione della corruzione nell'aggiornamento 2020 – 2022, con caricamento schede sul portale dell'ANAC;
- del Piano per la Performance 2020 – 2022;
- della Relazione sulla Performance e dei documenti connessi al ciclo della performance 2019;
- della cura della tenuta di tutti i rapporti con l'OIV Dott. Daniele Perotti, con stesura delle relazioni e attuazione delle azioni di competenza dello stesso; 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; 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: oltre al coordinamento delle attività di formazione, nel 2020 l'Ufficio AG ha altresì curato gli adempimenti che hanno portato all'approvazione del nuovo modello organizzativo dell'Ente necessario per consentire la corretta applicazione della normativa, comunitaria e nazionale, in tema di protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali (D.C.D. n. 32/2020) e all'approvazione delle nuove procedure per la gestione della violazione dei dati personali (cd. data breach, D.G.E. n. 14/2020);
- degli adempimenti connessi alla razionalizzazione periodica delle partecipazioni detenute alla data del 31.12.2019, con ricognizione complessiva degli organismi partecipati in forma

di Associazioni, Fondazioni, Consorzi, Comitati, e predisposizione della rilevazione annuale con caricamento delle relative schede sul portale del MEF;

- della raccolta dati, elaborazione e stesura del referto annuale al Parlamento predisposto dalla Corte dei Conti;
- degli adempimenti connessi alla elaborazione, invio, raccolta, stesura atti e trasmissione dei risultati per gli adempimenti conseguenti per quanto concerne gli obiettivi dei dipendenti per l'anno 2020 e la valutazione degli obiettivi dei dipendenti per l'anno 2019, ai fini dell'erogazione degli incentivi spettanti;
- della rilevazione annuale ISTAT delle Pubbliche Amministrazioni;
- della predisposizione delle relazioni alla Avvocatura dello Stato per il recupero del contributo istituzionale da parte della Provincia di Torino non più versato all'Ente dal 2013, per un importo di oltre 189.000 euro, che ha portato al riconoscimento ed alla liquidazione da parte della Provincia della somma spettante, e per l'opposizione ad una citazione in giudizio da parte della Banca Farmafactoring per diniego richiesta crediti ceduti e contestati fin dal 2017, che ha portato alla richiesta di convenzione assistita dalla controparte, in corso di definizione;
- della raccolta e raccordo per conto dei diversi RUP delle richieste ai fini della predisposizione e approvazione del Programma biennale per le forniture e servizi 2021 – 2022, con gestione delle relative schede sul portale Servizi Contratti Pubblici

Fra le altre attività svolte dall'Ufficio Affari Generali nel 2020 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 complessivi 12 dipendenti nel 2020, 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 ed l'invio di n. 2 dichiarazioni annuali MUD tramite portale Ecocerved; gli aggiornamenti modello PGA446-04-All 1 Elenco rifiuti

Gestione delle entrate proprie dell'Ente Parco



L'Ufficio gestisce la produzione ed acquisto dei gadget per rivendita, con personalizzazione e grafica a cura dell'ufficio Comunicazione; gli articoli vengono ricevuti, verificati e preparati per lo smistamento ad altre sedi e operatori sul territorio; vengono preparati DDT e fatture, ed effettuata la verifica periodica delle giacenze di magazzino e la rendicontazione delle pubblicazioni in conto vendita.

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 delle 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 nel 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, dal 2018 è stato inserito nel nuovo elenco dei destinatari collegati al 5 per mille per le attività dei Parchi Nazionali gestito dal MATTM (le somme del 5 per mille sono incassate con riferimento alle due annualità precedenti).

Di conseguenza, le entrate a tale titolo nel 2020 risultano secondo quanto segue:

- gli incassi per vendita gadget e pubblicazioni ammontano a **€ 17.996,33**
- gli incassi per il 5 per mille ammontano a **€ 224.428,43**, di cui € 90.667,12 relativi all'annualità 2018 ed € 133.761,31 relativi all'annualità 2019
- nessun incasso per riprese video e foto nel Parco

Attività connesse alla gestione dell'emergenza COVID 19

Come situazione comune a tutti i Servizi nel corso del 2020, alla attività ordinaria si è aggiunta l'attività connessa alla gestione dell'emergenza COVID 19, cui si è dovuto far fronte nonostante il personale obbligatoriamente posto in lavoro agile per gran parte dell'anno.

In particolare, da fine febbraio 2020 l'Ufficio ha curato:

- la predisposizione e i successivi aggiornamenti delle circolari interne inviate ai dipendenti ed ai collaboratori e contenenti le diverse misure per la gestione COVID 19 all'interno dell'Ente, da parte del personale, degli esterni e con riferimento alle singole specifiche sedi e strutture, con connessa attività di verifica normativa e raccordo con i vari soggetti coinvolti (direzione, ufficio personale, medico competente, rspp), per circa 15 circolari;
- l'invio al Ministero vigilante ed al Dipartimento della funzione pubblica di periodiche rendicontazioni delle misure adottate (tot. 4 relazioni bimestrali);
- i contatti con gli uffici della Protezione civile delle due Regioni per offrire il supporto da parte del Corpo di Sorveglianza;
- la verifica normativa e la predisposizione degli accordi individuali contendenti le condizioni per le prestazioni di attività a domicilio da parte dei dipendenti, per totale 28 accordi;
- l'adeguamento alle prescrizioni emergenziali dei contratti di pulizie in corso per le diverse sedi piemontesi;

- la ricerca (anche in periodi di assoluta carenza di materiale) e approvvigionamento presso i diversi fornitori dei dispositivi di sicurezza obbligatori per tutti i dipendenti e per la fornitura delle varie sedi, con raccordo e invio su tutto il territorio di mascherine, guanti, prodotti per l'igienizzazione personale e la sanificazione degli ambienti, per 7 forniture da diversi fornitori completate;
- la predisposizione delle prescrizioni per la fruibilità all'utenza esterna delle strutture (foresterie e casotti) dell'Ente sul territorio nella fase 2, con adattamento delle relative autorizzazioni e approvvigionamento di quanto occorrente;
- la messa a disposizione di accertamenti diagnostici per i dipendenti del versante piemontese.

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 ad 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 dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare e sono reperibili al link: <https://www.minambiente.it/pagina/i-criteri-ambientali-minimi>

Pertanto, anche nel 2020 come già per il 2019 la percentuale totale di acquisti in base ai CAM si attesta a circa l'88% 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.

Trasparenza e anticorruzione

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 la delibera 1310 dell'ANAC

Non sicuro | bussola.magellanoqa.it/index.php?id=141&tipo_amministrazione=16

Bussola della Trasparenza

Cerca...

Parchi Nazionali, Consorzi e Enti Gestori di Parchi e Aree Naturali Protette

Mostra: 10 righe per pagina

Cerca: gran paradiso

Amministrazione	Percentuale	Sezioni Trovate/Totale	Site web	Risultati monitoraggio
63 Ente Parco Nazionale Gran Paradiso	100%	84/84		

Totale 1 di (1 to 1) (filtered from 142 total entries)

Precedenti 1 Successivi

Ministero per la Semplificazione e la Pubblica Amministrazione

La schermata del sito "Bussola della trasparenza" in cui si conferma il risultato del 100% degli 84 adempimenti previsti, realizzati da parte del Parco

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, in totale 88 adempimenti, a seconda delle tempistiche di aggiornamento previste e di quanto ricevuto dai diversi servizi e Rup.

Visto il moltiplicarsi delle istanze di sorvolo con drone è stata predisposta una pagina ad hoc sul sito (<http://www.pngp.it/sorvolo-drone>) in cui vengono fornite tutte le informazioni necessarie, ed è possibile compilare direttamente online la domanda che viene inoltrata agli uffici competenti per il rilascio dell'autorizzazione.

Sempre in ottica di maggiore trasparenza e maggiore efficacia è stata rivista la pagina relativa alla pubblicazione dei bandi di gara, con un'automatizzazione degli inserimenti degli stessi, suddivisi per tipologia e ordine temporale, e l'inserimento successivo alla pubblicazione in pagine di archivio dedicate secondo le tempistiche previste dalla normativa.

Nell'anno 2020 le visite a pagine afferenti alla trasparenza sono state 17.137 pari allo 0,88% del totale.

Progetto “Senior civici”:

il progetto, iniziato nel 2009 e che è in condivisione con l’Ufficio Comunicazione, prevede l’impiego di persone in pensione che svolgono 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.

Nel 2020, 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, grazie ai collegamenti da remoto, è stato comunque possibile continuare ad avvalersi di questo importante apporto, se pur in misura 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 quasi 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.

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. A causa dell’emergenza COVID 19, è stata sospesa la possibilità di consultazione in presenza da parte dell’utenza esterna, e 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 proseguite, se pur in collegamento da remoto da parte del volontario addetto, le ricerche documentali per la **storia** del Parco.

I locali della biblioteca



Ufficio Comunicazione, turismo e promozione, educazione ambientale

Attività culturali e manifestazioni

Il 2020 è stato contrassegnato dall'emergenza sanitaria legata al Covid. L'impegno del Parco ha espresso il massimo dinamismo e la massima elasticità nel cercare di rapportarsi comunque con le comunità locali per cercare di organizzare eventi e iniziative compatibilmente con i dettami di legge. Ha proceduto con l'istruttoria delle richieste, registrando a fine anno il 30% circa di effettiva realizzazione delle manifestazioni. Parallelamente ha messo in campo un programma di attività che potesse svolgersi completamente in esterno, garantendo il distanziamento e le norme di sicurezza sociale: è così nato il progetto con le Guide del Parco che hanno condotto in brevi escursioni in tutti i Comuni (precisamente 183) più di 1.000 partecipanti, oltre ai 1.400 che hanno partecipato alle escursioni in "A piedi tra le nuvole". Inoltre, ha avuto vita l'iniziativa di teatro natura "Gran Paradiso dal Vivo", che nella sua terza edizione, oltre al contributo del Parco e di Fondazione CRT, ha beneficiato dei contributi delle due Unioni Montane e di 3 Comuni su 6. Quasi tutti gli spettacoli hanno raggiunto il tutto esaurito: sono state realizzate 14 rappresentazioni, per un totale quasi tutti è stato orientato verso la diffusione di iniziative culturali è stato notevole. Certamente i partner territoriali sono fondamentali per lo sviluppo delle attività, ma è interessante notare come anche attraverso attività di valorizzazione della cultura locale, della storia, delle tradizioni e delle arti si riesca ad attrarre pubblici che non sceglierebbero il Parco per la motivazione della Natura ma che si dimostrano poi interessati. La sempre maggiore e articolata attività di comunicazione ha dato il necessario supporto al buon fine di tutte le iniziative.

In totale sono state 4.850 le persone che hanno beneficiato delle attività organizzate dal Parco e di quelle in collaborazione con il territorio.

Ha nuovamente avuto luogo la manifestazione letteraria "Enrico Trione - **Una fiaba per la montagna**", divenuto Premio Letterario dell'Ente Parco nazionale Gran Paradiso dal 2006. Anche nel 2020 il Parco ha concesso un contributo finanziario, oltreché il suo logo e la promozione.

Il programma europeo **BIODIVALP**, con il progetto semplice PROBIODIV, di cui l'ente Parco è

partner, è stato anche occasione per realizzare alcune attività estive rivolte al pubblico, sul tema della Citizen Science, sulla sensibilizzazione della tutela della biodiversità che ha coinvolto anche alcuni produttori a marchio di qualità.

Strumenti ed azioni per la promozione turistica

Per quanto riguarda gli **strumenti di promozione turistica**, anche per il 2020 e stante la particolare situazione legata alle norme anti-Covid, l'informazione è stata veicolata sul principale strumento di comunicazione estiva, che è la Rivista "Voci del Parco". All'interno della rivista sono state inserite quattro pagine ad hoc contenenti il calendario di tutti gli eventi del territorio, con il rimando al sito per maggiori dettagli e informazioni. Infine, in loco, sono state affisse locandine mensili degli eventi.

Gran Paradiso dal vivo, così come A piedi tra le nuvole, hanno 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.

A causa della situazione di pandemia, sono state annullate dagli organizzatori tutte le fiere e i saloni, pertanto non è stato possibile la partecipazione del PARCO o della rete degli operatori a Marchio di qualità.

Concorso Internazionale Fotografare il Parco

Anche nel 2020 il Parco ha aderito al concorso tra gli organizzatori insieme ai Parchi Nazionali di Stelvio, Abruzzo, Lazio e Molise e Vanoise. La 14^a edizione ha visto la partecipazione di oltre 3.300 immagini confermandosi uno dei principali concorsi di fotografia naturalistica dedicati ai Parchi presenti. 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.

Gestione dei Centri Visitatori

Anche questa attività è stata fortemente condizionata dalla pandemia COVID19. L'aspetto legato all'apertura dei Centri Visitatori è stato affrontato seguendo i decreti, i DPCM e le ordinanze regionali legate agli spostamenti consentiti e alle prescrizioni normative sull'utilizzo dei Centri, assimilati a strutture museali, in sicurezza. Nel versante valdostano le modalità sono state concordate con Fondazione Gran Paradiso.

Nella tarda primavera si è provveduto a ipotizzare la riapertura estiva dei Centri nel versante piemontese, redigendo, infine, un protocollo specifico che ha tenuto conto delle prescrizioni in vigore e del parere positivo del Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione. Il protocollo, preceduto da sopralluoghi alle strutture, è stato approvato con determinazione del direttore n. 181/2020, e ha previsto una serie di prescrizioni di sicurezza per gli operatori dei Centri e per il pubblico (prenotazione visite alle esposizioni, cartellonistica e segnaletica, sanificazioni, regolazione dei flussi, fornitura DPI e attrezzatura dei locali, ecc.). Nel contempo si sono tenute riunioni da remoto con le amministrazioni locali, per definire congiuntamente il calendario delle

aperture estive, che ha poi rispettato le richieste pervenute entro il mese di giugno. Con spirito di collaborazione le amministrazioni comunali hanno provveduto alle pulizie periodiche dei locali utilizzati.

La situazione emergenziale ha fatto nascere l'esigenza di una innovativa forma di accoglienza/informazione, sempre nel versante piemontese, con la predisposizione di "operatori volanti", ovvero addetti che hanno operato nei punti di maggior afflusso di visitatori, a livello comunale o di valle, in via sperimentale. Anche questa modalità è stata concordata con le amministrazioni locali. L'esito è stato positivo, e l'innovazione potrà essere riproposta nei prossimi anni.

Altre iniziative che hanno visto la collaborazione del Parco

Comunicazione

L'attività di comunicazione dell'Ente si è sviluppata sulle seguenti azioni:

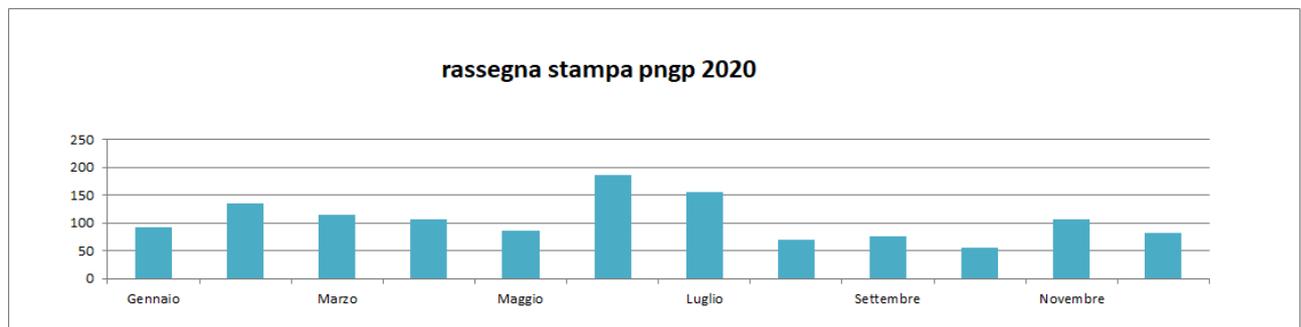
▪ **Comunicati stampa**

Nel 2020 sono stati redatti e inviati 21 comunicati, a questi vanno aggiunti gli 8 relativi alla promozione di "A piedi tra le nuvole" e del Marchio di Qualità (a cura dell'agenzia esterna incaricata) che sono stati controllati, corretti e verificati dall'Ufficio Stampa, e con l'approvazione della responsabile dell'ufficio, prima dei relativi invii. Nell'ambito delle attività di ufficio stampa sono state inoltre organizzate diverse interviste al Presidente e ai funzionari dell'Ente.

▪ **Uscite sui media**

La rassegna stampa relativa al 2020 ha evidenziato una decisa flessione rispetto all'anno precedente (1.267 uscite rispetto a 1.605), a causa dell'emergenza Covid-19, per cui non sono state svolte attività o eventi da parte dell'Ente nel corso della maggior parte dell'anno. Al covid vanno a sommarsi le croniche difficoltà relative al contesto dell'informazione attuale con la crisi dell'editoria che ha portato alla chiusura o al ridimensionamento di diversi quotidiani e riviste, e la sostanziale mancanza di notizie di interesse mediatico, con argomenti che persistono come rilevanza prettamente locale.

Andamento mensile per numero di uscite



▪ **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. JardinAlp, RestHAIp, BiodivAlp (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) e del concorso "Fotografare il

Parco” (promosso in collaborazione con i parchi di Stelvio, Vanoise ed Abruzzo) e per cui è referente l’ufficio stampa, in accordo con gli altri partner.

▪ **Radio-tv**

In controtendenza rispetto alle uscite su cartaceo/web sono aumentati i passaggi radio-televisivi censiti nel 2020 (servizi, puntate di programmi e/o citazioni all’interno degli stessi), 38. Oltre alle consuete apparizioni sul TGR Valle d’Aosta sono aumentate quelle sul TGR Piemonte e all’interno di Buongiorno Regione. Da segnalare alcuni servizi sul Tg1 (pensionamento guardaparco Martino) e apparizioni in ben 5 puntate del programma di Italia1 E-Planet.

N°	Data tx.	Argomento / titolo	Persone	Emittente	Programma	Località	Durata (h:m:s)	Orari
1	05/01/2020	Fauna del Gran Paradiso	Lorenzo Costanzo, Bruno Bassano	Rai 1	Paesi che vai		00:04:26	09.30
2	25/01/2020	Prevenzione valanghe	Alberto Rossotto	Rete 4	Sempre Verde	Cogne	00:04:22	13.00
3	03/02/2020	COPERNICUS4REGIONS – BREAKFAST DEBATE	Antonio Mingozzi	Canale Vimeo Nereus- regions			00:06:07	
4	10/03/2020	Il Guardiano di stambecchi	guardaparco	Rai 3	GEO		00:26:11	16.00
5	25/03/2020	Tour virtuali		Rai 3	Buongiorno Regione Piemonte		00:00:12	
6	25/03/2020	Tour virtuali		Rai 3	Tgr Piemonte		00:00:12	14.00
7	12/04/2020	#IoRestoACasa		Rai 3	Tgr Valle d'Aosta		00:01:46	
8	22/04/2020	Nel Parco Nazionale Gran Paradiso	Stefano Cerise, Stefano Borney	Rai 3	GEO	Valsavarenche	00:08:02	16.00
9	22/04/2020	50° Earth Day - la bellezza della natura	Italo Cerise	Teleambiente.it			00:07:25	
10	08/05/2020	Gran Paradiso il parco più antico d'Italia		Radio Capital	Doris Daily		00:02:45	13.18
11	14/05/2020	Fase 2, parchi e riserve chiedono di riaprire	Giampiero Sammuri	Sky Tg 24			00:03:03	
12	26/05/2020	Parco Gran Paradiso si prepara all'estate		Rai 3	Buongiorno Italia		00:01:14	07.00

13	25/05/2020	Estate nel Gran Paradiso	Italo Cerise	Rai 3	Tgr Valle d'Aosta		00:02:07	19.30
14	28/05/2020	Alla scoperta del Parco Nazionale del Gran Paradiso	Italo Cerise, Stefano Cerise	Canale Youtube Matou.tv			00:08:59	
15	29/05/2020	Gli animali indisturbati del Gran Paradiso	Caterina Ferrari	Rai 3	Tgr Valle d'Aosta	Valsavarenche	00:02:06	14.00
16	04/06/2020	Scopri come diventare Sentinella della biodiversità al Parco Nazionale del Gran Paradiso	Giampiero Sammuri	Canale YouTube Italia Slow Tour			00:03:13	
17	06/06/2020	Il Gran Paradiso abbraccia i sanitari del Covid	Alessandra Masino	Rai 3	Tgr Piemonte		00:01:58	
18	07/06/2020	GRAN PARADISO/L'hotel solidale	Alessandra Masino	Rai 1	Tg1		00:01:34	
19	12/06/2020	Giardino Paradisia	Laura Poggio	Rai 3	Buongiorno Regione Piemonte		00:03:52	
20	12/06/2020	Gli animali indisturbati del Gran Paradiso	Caterina Ferrari	Rai News		Valsavarenche	00:02:06	
21	07/07/2020	Paradisia ritrovata	Italo Cerise, Laura Poggio	Rai 3	Tgr Valle d'Aosta	Valnontey	00:01:53	14.00
22	08/07/2020	Riprende l'attività del Gran Paradiso	Stefano Cerise, Stefano Borney	Rai 3	Tgr Valle d'Aosta	Rovenaud	00:01:59	14.00
23	30/07/2020	Il ministro Costa in visita al parco	Italo Cerise	Rai 3	Tgr Valle d'Aosta	Valsavarenche	00:03:47	14.00

24	31/07/2020	Il ministro Costa in visita al parco	Sergio Costa	Rai 3	Tgr Valle d'Aosta	Valsavarenche	00:04:33	19.30
25	01/08/2020	Lago Croux finalmente vuoto		Rai 3	Tgr Valle d'Aosta		00:01:39	19.30
26	01/08/2020	Il ministro Costa in visita al palazzo regionale / Lago Croux finalmente vuoto	Sergio Costa	Rai 3	Tgr Valle d'Aosta		00:03:44	14.00
27	31/07/2020	Discorso del ministro Costa in visita al Parco	Sergio Costa	Profilo Facebook di Sergio Costa			00:05:07	
28	05/08/2020	Dialogo tra il ministro Costa e Martino Nicolino	Sergio Costa, Martino Nicolino	Profilo Facebook di Sergio Costa			00:13:43	
29	11/08/2020	Il guardiano del Gran Paradiso - Martino Nicolino va in pensione	Maritino Nicolino	Rai 1	Tg1		00:01:22	19.30
30	23/08/2020	In gita al Gran Paradiso	Stefano Cerise	Rai 3	Tgr Piemonte		00:02:14	19.30
31	29/08/2020	Nos amis sauvages: Le bouquetin		Radiotelevisione svizzera			00:03:35	
32	01/09/2020	La fine dei ghiacci	guardaparco	Canale YouTube Vice Italia			00:03:40	
33	08/11/2020	Biodiversità e parchi		Italia 1	E-planet		00:01:57	
34	15/11/2020	Nel cuore del Gran Paradiso	Bruno Bassano	Italia 1	E-planet		00:01:54	

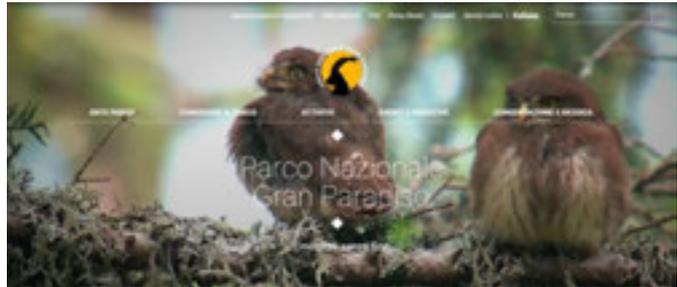
35	16/11/2020	Intervista su progetto GRANPA	Cristina Del Corso	Radio Proposta in blu	Start		00:13:14	
36	17/11/2020	Intervento di Bruno Bassano a Fiera Cavalli Verona	Bruno Bassano	Canale YouTube Fiera Cavalli Verona			00:07:19	
37	22/11/2020	Nel cuore del Gran Paradiso	Bruno Bassano	Italia 1	E-planet		00:01:53	
38	29/11/2020	Educazione ambientale	Bruno Bassano	Italia 1	E-planet		00:02:15	
39	30/11/2020	Intervista a Bruno Bassano	Bruno Bassano	Rai Isoradio			00:09:39	
40	28/11/2020	Visita nel PNGP	guardaparco	France 5	Échappées belles		00:05:12	

▪ Supporto richieste media

Nel corso dell'anno sono state gestite circa 70 richieste (provenienti da quotidiani, riviste, tv, tour operator ed altri enti) di materiali sul Parco (documenti, fotografie e video) e predisposizione di articoli e testi. Da segnalare tra queste la gestione e il supporto per le riprese della serie televisiva "Frozen Planet 2" prodotta da BBC Natural History Unit, seguito di "Blue Planet 2" (che ha avuto 500 milioni di spettatori, distribuita in tutto il mondo) e che avrà analoga distribuzione. Oltre ai contatti precedenti per riuscire ad indirizzare la scelta della location sul Parco è stata gestita tutta la parte di assistenza alla produzione e dell'iter autorizzativo, con la verifica degli accordi, il coordinamento con il Corpo di Sorveglianza e la troupe che ha effettuato le riprese a novembre 2020.

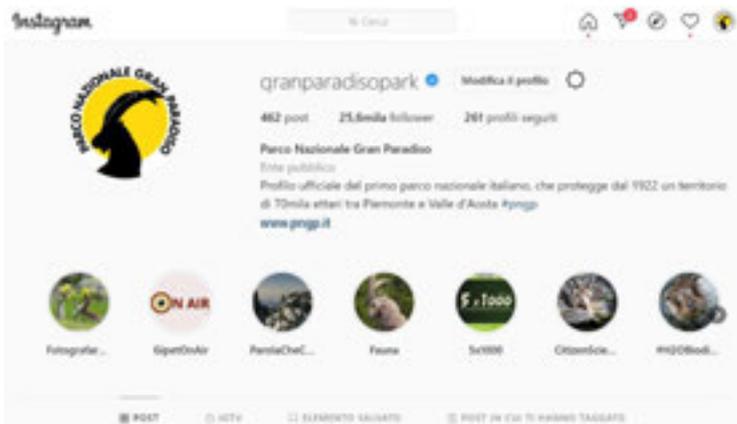
Web e social network:

- Il sito internet del Parco nel 2020 ha ricevuto 1.947.104 visualizzazioni, e un aumento del 15% rispetto all'anno precedente di utenti (1.328.400 contro 1.158.248), il 14,71% di nuove sessioni. Un ottimo risultato se si pensa che arriva dopo il boom dell'anno precedente che aveva visto un incremento del 283% di visitatori, e soprattutto nell'anno del Covid in cui le iniziative e attività dell'Ente sono state fortemente limitate per la maggior parte dei mesi. A patienza ovviamente il pubblico straniero, che si è ridotto del 10%. I visitatori provengono principalmente dall'Italia, seguita da Francia, Svizzera, Germania, Belgio, USA, Olanda e Regno Unito in ordine decrescente di frequenza). Nel corso del 2020 sono stati inseriti e/o modificati sul sito a carico dell'addetto alla comunicazione 504 contenuti (iniziative, notizie, aggiornamenti pagine, bandi di concorso, mobilità, affidamenti, aggiornamenti pagine).

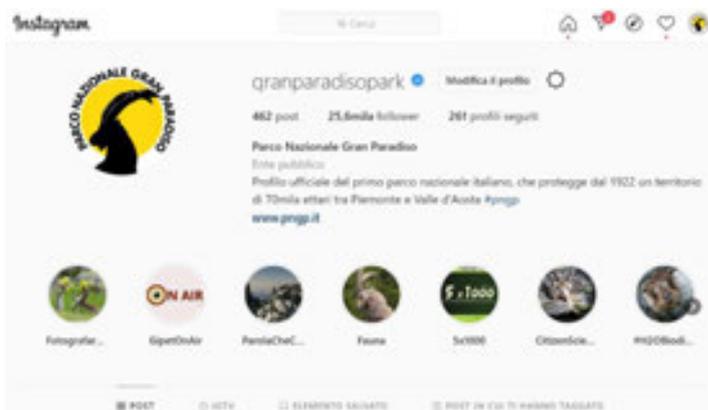


Il sito del Parco, nel 2020 quasi 2 milioni di visitatori

- Pagina istituzionale del Parco su **Facebook**; iscritti: 143.976 fan con un incremento del **4%** rispetto al 2019; su Facebook è stata data **risposta a 95 richieste** pervenute tramite messaggio privato (turistiche, naturalistiche, di accessibilità), le stesse vengono spesso fornite anche fuori dall'orario di servizio del funzionario che si occupa della gestione (in orario serale o nei giorni di riposo).
- n° iscritti profilo **Twitter** del Parco: 9.059 followers (**+4,7%** rispetto al 2019), il profilo su **Instagram** ha raggiunto i 25,6mila iscritti (**+36%**), 379.593 visualizzazioni dei video del parco su **YouTube (+39%)**.



- 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)



La pagina Instagram del Parco ha avuto un incremento di follower del 36% rispetto al 2019.

- Le pagine afferenti al Parco sul sito **Parks.it** (portale delle aree protette italiane) hanno ricevuto 49.766 visualizzazioni

internet, sempre più diffusi soprattutto tra i giovani, è veramente imponente e richiede l'impegno e la passione del personale.

È utile ricordare che il lavoro di rinnovo ed adeguamento di questi strumenti via

Sempre nell'ambito delle attività svolte dall'ufficio:

- il servizio di **newsletter** che vede iscritti 2.492 utenti;
- gestione della **intranet** dell'Ente Parco (4.373 sessioni e 36.673 visualizzazioni di pagina)

Autorizzazione riprese

Nel 2020 sono state predisposte 27 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):

L'emergenza Covid-19 ha reso necessario un impegno aggiuntivo all'ufficio Comunicazione, in quanto tutte le attività dell'Ente, quali eventi etc., non sono state realizzate per buona parte dell'anno, rendendo necessario supplire a queste mancanze mantenendo alta l'attenzione sulla realtà del Parco. Le azioni di comunicazione messe in atto durante il primo lockdown hanno riguardato innanzitutto la necessaria informazione al pubblico in merito alle modalità di contatto

degli uffici e la chiusura dei centri visitatori, oltre al rispetto delle direttive nazionali e regionali (su sito e social vengono riportati sempre i canali ufficiali) durante l'emergenza. L'altro aspetto è legato al claim "restate a casa ma rimanete connessi con il Parco" con cui sono stati invitati tutti i follower del Parco su sito e social durante l'emergenza. abbinando e alternando informazione di servizio su covid-19 e comunicazioni turistiche/istituzionali per il ritorno alla normalità del post-emergenza. È stato definito un piano editoriale sui social in cui ogni giorno è stato pubblicato un post con una rubrica a cadenza settimanale: il video con le pillole naturalistiche per scuole e alunni, video storici sul Parco (es. Istituto Luce), fotografie d'impatto, attualità (l'ente continua a lavorare). Nello stesso ambito sono stati ripresi alcuni contenuti già fruibili online, l'idea di riprendere i tour virtuali "sui sentieri del re" (<http://www.pngp.it/sentieri-del-re>) ha avuto un buon successo, tanto da essere stata poi anche "copiata" come da modalità di comunicazione da altri enti parco e associazioni e la notizia è stata ripresa, a seguito di mie segnalazioni come ufficio stampa, da La Stampa, Corriere della sera, TGR Piemonte.

A seguito di richieste da parte delle Amministrazioni e Associazioni del territorio, per la promozione del Parco attraverso video emozionali che potessero cogliere l'attenzione e invitare a visitare le valli del Gran Paradiso dopo l'emergenza Covid-19, è stata ideata dall'Ente la campagna "La parola che cerchi": parole in lingua straniera connesse all'idea di Natura, ma che non hanno un esatto corrispettivo in italiano, abbinata a immagini che esprimono la sensazione espressa dalla parola in lingua straniera, creando in chi li vede una sensazione di serenità e volontà di un ritorno alla vita e alla Natura, dopo i mesi difficili che hanno caratterizzato l'inizio del 2020. La campagna è partita in occasione del solstizio d'estate ed è proseguita sino a fine anno con la pubblicazione di 7 video che hanno riscontrato un notevole successo sui social.

È proseguita inoltre, sinché è stato possibile a causa del fallimento della cova, la realizzazione di episodi per la web-serie "GipetOnAir", al fine di promuovere dal punto di vista naturalistico il ritorno del gipeto nelle valli del Parco. L'ufficio ha seguito l'ideazione del progetto di comunicazione, della sigla animata, format e contenuti per le 2 puntate realizzate nel 2020, concluse anzitempo per il fallimento della cova.

In attesa della riapertura del centro visitatori "Acqua e biodiversità" l'ufficio ha predisposto una serie di sei video-pillole, realizzate in collaborazione con il servizio Biodiversità e ricerca, veicolate su sito e social. A queste han fatto seguito altri 3 video promozionali sulla riapertura del Centro, che sono stati ripresi anche con apposite campagne sponsorizzate sui social.

Nell'ambito del programma di oltre 100 escursioni gratuite, oltre alla comunicazione delle attività, l'ufficio si è occupato della predisposizione della piattaforma gratuita per il ticketing, oltre al coordinamento e formazione delle figure che hanno utilizzato la stessa (operatori centri visitatori, segreterie turistiche).

È in corso il progetto di servizio civile "Gran Paradiso: eventi e multimedia" che, a causa del covid ha visto il dimezzamento dei volontari partecipanti con la rinuncia della sede di Aosta. I due volontari rimasti, per la sede di Torino, hanno preso servizio a settembre 2020 con attività svolte sostanzialmente da remoto, sempre a causa dell'emergenza in corso.

È stata ideata una campagna di comunicazione relativa al 5x1000 dal titolo "Un piccolo gesto per un Gran Paradiso", veicolata su sito e social con inserzioni sponsorizzate, che ha ricevuto un notevole successo (vedi dati tabella sottostante). I fondi ottenuti con il 5x1000 per gli anni 2018 e 2019 sono stati di 224.428,23 euro.

MESE	Creatività	Piattaforma	Obiettivo	Importo speso	Durata	Impression	Riproduzioni
Giugno	Video 1	FB+IG	Notorietà	35€	7 giorni	259436	221866
		FB+IG	Interazioni	10€	2 giorni	14728	13168
		FB+IG	Traffico	65€	3 giorni	46470	29087
Luglio	Video 2	Facebook	Notorietà	25€	5 giorni	92814	65757
		Instagram	Notorietà	25€	5 giorni	217152	119506
		Facebook	Traffico	25€	5 giorni	15735	3124
		Instagram	Traffico	25€	5 giorni	55350	52727
Settembre	Video 3	FB+IG	Traffico	80€	8 giorni	56117	23301
	Video 4	FB+IG	Traffico	120€	6 giorni	81467	54455

Un parco per amico

Nell'ambito dello studio per azioni di ricerca finanziamenti, si è sperimentata una campagna di raccolta fondi a beneficio del progetto "Un Parco per Amico" che era stato presentato al Parco dalla coop. Arnica, con l'obiettivo di organizzare attività sul tema della natura rivolte a bambini malati di tumore o convalescenti già usciti dall'ospedale, che potessero ritrovare all'aria aperta stimoli e nuove opportunità di guarigione. Grazie alla collaborazione con la Fondazione Comunitaria della Valle D'Aosta, che ha messo a disposizione gratuitamente la propria piattaforma per la raccolta fondi dai cittadini, sono stati raccolti circa 3.600 € a beneficio del progetto. Una buona sperimentazione per politiche di allargamento dell'attenzione del Parco al disagio sociale, alla disabilità e all'integrazione.

Comunicazione Grafica e fotografia:

Sono state realizzate diverse pubblicazioni grafiche on/off line, tra le quali:

- realizzazione, pubblicazione e distribuzione di 2 numeri della rivista **Voci del Parco**, N° 1/2020: 11.500 copie; n° 2/2020: 5.000 copie;
- ideazione, realizzazione e stampa del **calendario ufficiale** dell'Ente Parco edizione 2021 (150 copie in formato istituzionale, 450 in formato da muro e 250 in formato da tavolo);
- personalizzazione gadget in vendita e uso omaggio (es. mascherine con logo Parco)
- conclusione e stampa della pubblicazione dedicata al Giardino Botanico Alpino "Paradisia", realizzata per il progetto Europeo JardinAlp

Strumenti ed azioni per la promozione turistica

A settembre 2020 è stato emesso il bando per il nuovo affidamento della gestione triennale (rinnovabile per successivi due) di servizi informativi, di promozione turistica, educativi e di sviluppo imprenditoriale, aggiudicato in via provvisoria alla fine dell'anno, ad una associazione temporanea d'impresa costituita da 4 società, ciascuna specializzata nei diversi ambiti di servizi. Sono quindi state avviate le verifiche sui requisiti dell'aggiudicatario, preliminari al contratto. Una novità nel Capitolato di gara è stata l'esternalizzazione del merchandising, con l'ideazione, la progettazione, lo sviluppo, la produzione, la distribuzione e la commercializzazione di prodotti ufficiali a marchio PNGP e di prodotti secondari, compresa la gestione della rete di vendita anche attraverso E-commerce.

La ditta aggiudicataria dovrà occuparsi inoltre di pianificare a livello editoriale, promuovere e commercializzare opere divulgative, informative, accademiche, scientifiche e ludiche per l'infanzia relative al Parco Nazionale Gran Paradiso e con contenuti affini alle attività dell'Ente. Significativa sarà anche l'incentivazione all'uso delle strutture per convegni e formazione nel versante piemontese.

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 sempre crescente 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. Con l'incremento degli operatori nei vari settori aumentano anche le occasioni di confronto e scambio in termini di idee, proposte e progettualità.

Nel 2020 la pandemia ha influito pesantemente anche sulle attività della rete degli operatori a Marchio di Qualità, con inevitabile annullamento di numerose iniziative che li vedevano coinvolti, tra le quali la partecipazione a fiere, mercatini, saloni a cui il parco generalmente contribuisce a livello promozionale ed anche economico per garantire la partecipazione dei produttori della rete interessati. Anche tutte le iniziative estive organizzate dal parco, che prevedono abitualmente il coinvolgimento degli operatori della rete per degustazioni e buffet, sono quasi del tutto saltate.

In tale contesto, per dare un segno di sostegno alle imprese che hanno risentito della crisi causata dalla pandemia, l'ente Parco ha deciso di sospendere la quota di adesione per l'annualità 2020, come segno simbolico di vicinanza al territorio.

Tra le altre azioni a sostegno della rete, oltre a mantenere costantemente un filo diretto con gli operatori, sono state fornite informazioni utili sugli aspetti legati alla sanificazione dei locali, in linea con le normative ministeriali anti-Covid, cercando altresì di garantire sempre un basso impatto ambientale, in coerenza con i disciplinari del Marchio.

A livello di promozione sono stati contattati e pubblicati sulla home page del sito gli operatori che svolgevano un servizio di asporto e/o di consegna a domicilio.

È stata avviata anche una collaborazione con Turismo Torino e Provincia per realizzare un breve video promozionale della rete Marchio, da utilizzare in diverse occasioni. Il video sarà concluso nel 2021. Nell'ambito del progetto europeo PROBIODIV sono stati realizzati incontri on line con i produttori della rete, finalizzati al loro coinvolgimento per sperimentare la creazione di un'etichetta narrante “QR code” da apporre sui prodotti a Marchio, con l'obiettivo di promuovere maggiormente il circuito di qualità. La conclusione dell'azione è prevista per l'anno 2021.

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, recentemente oggetto di un nuovo corso di formazione di alto livello realizzato dall'ente stesso.

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 che potranno beneficiare del marchio di qualità e nel 2021 saranno veicolate e promosse le prime proposte.

Revisione regolamento del Marchio di certificazione di qualità

Ai sensi di una nuova normativa del settore Marchi e brevetti, si è reso necessario attuare una revisione del regolamento vigente del Marchio di Qualità, per adeguarlo a quanto previsto, con particolare riferimento alla registrazione di una nuova dicitura, che va a sostituire quella precedente: da "marchio collettivo" a "marchio di certificazione", che non modifica tuttavia i principi generali fin qui sanciti.

Essendo il vecchio regolamento ancora sperimentale, la sua revisione ha richiesto un notevole lavoro di adeguamento e di implementazione, per disciplinarne maggiormente tutti gli aspetti emersi in questi anni e migliorarne l'operatività. Il documento finale è stato poi verificato dalla società incaricata dall'ente per la revisione giuridica ai sensi della nuova normativa. È stato infine approvato con Deliberazione d'urgenza del Presidente a fine anno.

Istruttorie e controlli

Nonostante le difficoltà del contesto legato alla pandemia, 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).

Anche per il 2020 sono stati svolti 10 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.

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. A livello di formazione, gli operatori sono stati coinvolti nella partecipazione di un seminario e di un corso organizzato dalla Regione Piemonte nell'ambito del progetto europeo "OUTDOOR MITO", sul tema "Co-progettare l'offerta turistica outdoor. Fare squadra per uno sviluppo condiviso del nostro turismo bike e trekking".



Fasi produttive della Toma tradizionale prodotta in alpeggio da un operatore a Marchio di qualità. Foto Archivio PNGP



Produttore di miele. Foto archivio PNGP

Dal 2010 al 2020 hanno ottenuto il Marchio 112 aziende. Con gli anni si sono aggiunte interessanti realtà economiche e produttive che contribuiscono a rafforzare il livello della rete di operatori.

Il numero totale in esercizio assomma a **91 operatori appartenenti al circuito** (n. 20 rinunce per cambio gestione, cessata attività e n.1 sospensione temporanee). Considerati i numeri elevati raggiunti, negli ultimi anni le nuove richieste si sono assestate, ma continuano a pervenire da entrambi i versanti del Parco.

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

Tabella 26: settore economico imprese dotate del Marchio complessivo

Tipologia	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Totale
Alberghi/Rifugi	6	3	5	3	4	4	5	3	2	4	1	40
Agriturismi/Ristoranti	3	3	0	0	2	2	1	2	2	1	1	17
Affittacamere/Appartamenti	1	2	1	1	1	1	3	0	0	0	0	10
B&B	3	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	6
Panetterie/pasticcerie	3	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	6
Produttori di miele	2	0	1	2	0	0	1	0	1	0	2	9
Produttori di vino, liquori, distillati	0	2	0	0	1	0	1	1	0	0	0	5
Artigiani	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	4

Aziende agricole	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	2	7
Campeggi	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	4
Gastronomie	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2
Macellerie	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	3
Produttori di formaggi	1	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	5
Tour operator	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2
TOTALE	24	13	9	8	11	15	13	7	6	6	8	120
rinunce/cessata attività/sospensioni	0	0	1	1	3	5	3	2	4	2	4	25
TOTALE EFFETTIVO	24	13	8	7	8	10	10	5	2	4	4	95

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 2020 sono state rilasciate **16** 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.

Di seguito si riportano i dati delle concessioni, relativi al periodo 2012 – 2020.

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%)

In fase di conclusione la complessa e delicata revisione del regolamento specifico di concessione logo a terzi, le cui linee guida strategiche sono state approvate in Consiglio Direttivo. L'obiettivo è semplificare le modalità operative di richiesta e concessione, ma al contempo temperare le esigenze di promozione di terzi con le necessità di tutela dell'immagine del Parco.

Educazione ambientale e formazione

Il 2020 a causa della pandemia, non è stato possibile realizzare tutte le attività primaverili organizzate sul campo con le scuole del progetto “Chi ama protegge” 2019-2020, che prevedevano l’uscita presso il Centro “Acqua e Biodiversità” di Valsavarenche. Sono state riprogrammate per il prossimo anno scolastico, compatibilmente con la situazione legata all’emergenza sanitaria.

Vista la difficile situazione, per cercare di offrire ugualmente qualche opportunità alle scuole coinvolte nel progetto, è stato realizzato a cura delle guide del Parco un breve video sul tema dell’acqua, argomento del progetto dell’a.s. 2019-2020. Il video è stato poi inviato alle scuole interessate dal progetto.

Al termine del 2020 l’ente ha inoltre avviato la progettazione di una serie di “pillole DAD” video più strutturate, che prevedono approfondimenti tematici su vari aspetti dell’area protetta, da realizzarsi sia sul campo che presso il laboratorio del CEA di Noasca. La conduzione delle attività si prevede sia sempre realizzata dalle guide del Parco. Le pillole DAD saranno realizzate e inoltrate alle scuole nella primavera 2021.

Nell’ambito del progetto “H2O a 360 gradi” per l’a.s. 2019-2020 finanziato dal Ministero e realizzato con il CAI sul tema dell’acqua, a febbraio 2020 si sono conclusi gli interventi in aula su 2 classi del territorio del Parco sul tema dell’importanza dell’acqua come risorsa sostenibile ed essenziale, come bene prezioso da tutelare. Il lavoro è stato svolto con gli insegnanti e con gli alunni delle classi Locana (TO).

L’ente ha inoltre partecipato ad un bando del Ministero per la progettazione di un’iniziativa “A scuola di protezione civile” con capofila l’Unione Montana Gran Paradiso rivolta alle scuole del territorio.

La sorveglianza è stata coinvolta per alcuni interventi mirati su progetti specifici organizzati localmente nel versante valdostano e nella città di Aosta.

Oltre ai progetti sopracitati sono stati 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.

Ma per il perdurare della pandemia la partecipazione è stata pressoché nulla.

Nuove guide del Parco e nuovi operatori per i centri di informazione

L’anno 2020 è stato contrassegnato da due importanti sessioni formative: una per nuove Guide Ufficiali ed Esclusive del Parco, l’altra per operatori dei centri di informazione, per complessive 220 ore di formazione. I corsi sono stati connotati da un alto livello di interattività, con più della metà di lezioni non frontali, sul campo, pratiche, oltreché con l’impostazione di una tesi finale per gruppi di

allievi, che è stata discussa da ciascuno all'esame finale. I corsi, per via del Covid, si sono protratti per quasi un anno, riconvertiti in on-line per quanto possibile e con esami finali a distanza. Su oltre 120 domande pervenute sono stati selezionati per la partecipazione ai corsi 49 allievi, dei quali 39 sono giunti a conseguire la qualifica superando l'esame finale.

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

Sempre più si rafforza la collaborazione tra Parco e Ateneo valdostano, grazie all'affinità di vedute, obiettivi e metodi di lavoro. Il concetto della "biofilia" (innato legame tra esseri umani e Natura), studiato dall'Università, trova applicazione metodologica e pratica nell'operato delle guide del parco e nelle strategie educative messe in atto dall'Ente e condivise con il corpo docenti. Su questo progetto è stata quindi incentrata l'analisi di come il metodo, affermato ormai in Europa, dell'Interpretazione Ambientale possa essere uno strumento pratico di lavoro e di approccio nella sensibilizzazione dell'utenza ai temi della Natura e dell'Ambiente. A fine 2020 è stata accolta una tesista che svolgerà una ricerca sulle attività del Parco, che avrà quindi la supervisione dell'UNIVDA.

In conclusione l'attività dell'ufficio comunicazione, turismo, promozione, educazione ambientale è stata per sua natura estremamente variegata nelle diverse azioni e sempre orientata al raggiungimento degli obiettivi cornice del Parco, la conservazione e lo sviluppo sostenibile: turisti e ragazzi informati, educati e consapevoli dei valori di tutela da una parte; organizzazioni locali, partner e operatori economici per lo sviluppo sostenibile dall'altra, ma tutti insieme per un Parco di cui essere fieri.

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 amministrativo C5, Responsabile dell'Ufficio, e n. 1 Assistente Amministrativo B2 e n. 2 B3.

Copertura posti vacanti dotazioni organiche sorveglianza e amministrativi/tecnici

Nell'atto di programmazione del fabbisogno triennale del personale 2020-2021- 2022, approvato ai sensi della deliberazione del Consiglio Direttivo n. 31/2020, a causa dell'emergenza Covid non si sono potute espletare le seguenti procedure e precisamente:

copertura n. 2 posti tramite mobilità neutrale

- n. 1 posto di Funzionario Amministrativo – area C, posizione C1 da destinare al Servizio Affari Generali, Comunicazione e Turismo;
- n. 1 posto di Funzionario Tecnico (Biologo) – area C, posizione C1 da destinare al Servizio Monitoraggio e Ricerca scientifica.

Copertura n. 5 posti tramite risorse del turn over 100%

- n. 5 posti di assistente tecnico (guardaparco) – area B, posizione B1 da destinare al Servizio della sorveglianza;

Nel medesimo anno sono poi cessati nella dotazione organica della sorveglianza n. 4 unità B1 di assistente tecnico (guardaparco) per raggiunti limiti di servizio.

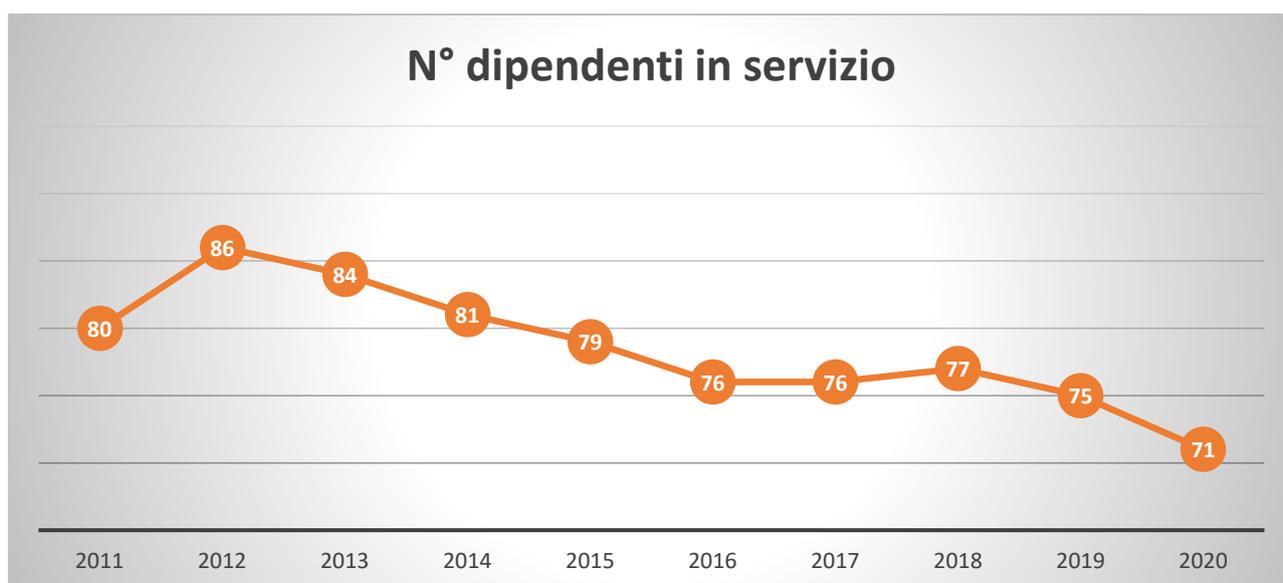
Al 31.12.2020 risulta che i posti non coperti nella dotazione organica della sorveglianza ammontano complessivamente a n. 15 unità di area B1 addette alla sorveglianza del Parco mentre i posti non coperti nella dotazione organica degli amministrativi/tecnici ammontano complessivamente a n.2 unità di Area C1.

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...).

Le attività che ne risentono primariamente sono quelle collegate alla conservazione della biodiversità, al monitoraggio, alla tutela del territorio, alla promozione.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PERSONALE							
N° persone in dotazione organica	88	88	88	88	88	88	88
- di cui guarda parco	60	60	60	60	60	60	60
N° dipendenti in servizio *	81	79	76	76	77	75	71
- di cui guarda parco	53	52	50	51	51	49	45
- % guarda parco rispetto al totale del personale in servizio	65,4	65,8	65,8	67,1	66,2	65,3	63,4
Superficie media vigilata per guarda parco	1340	1366	1421	1393	1393	1450	1579

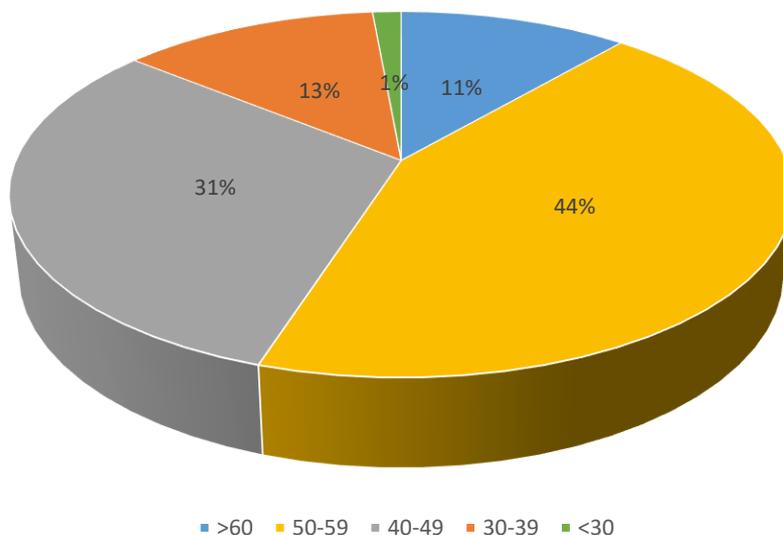
Diminuendo il personale di vigilanza, cresce conseguentemente l'area da vigilare per ogni guarda parco, mentre i settori più marginali rimangono sguarniti per un maggior numero di giorni.



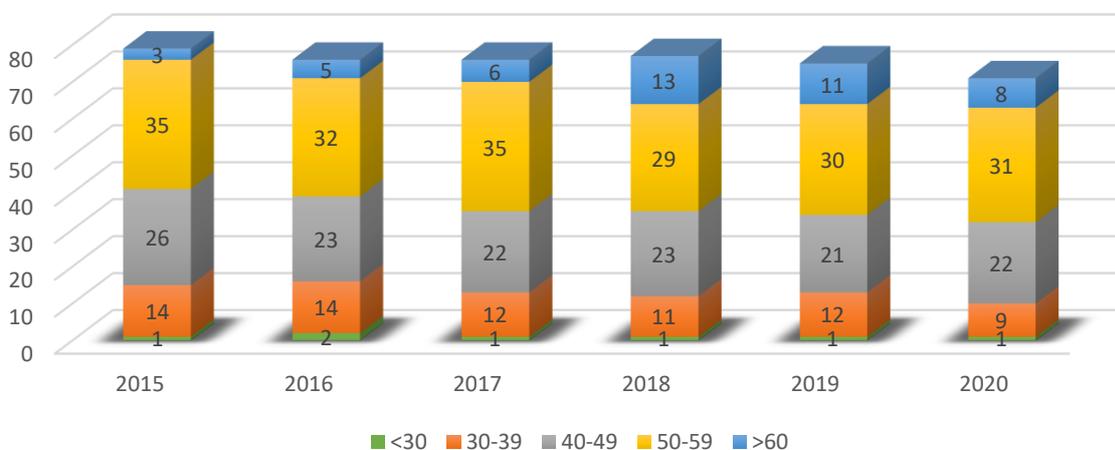
L'allungamento della carriera lavorativa ed il rallentamento delle sostituzioni determina inoltre l'aumento dell'invecchiamento dell'età media del personale. Il personale del Parco è per la maggior parte (55%) composto da ultracinquantenni. Il 31% dei dipendenti ha più di 40 anni mentre il 13% rappresenta la fascia dai 30 ai 39 anni. La fascia di dipendenti al di sotto dei 30 anni, nell'anno 2020, è rappresentata da una 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.

personale ripartito per età - 2020



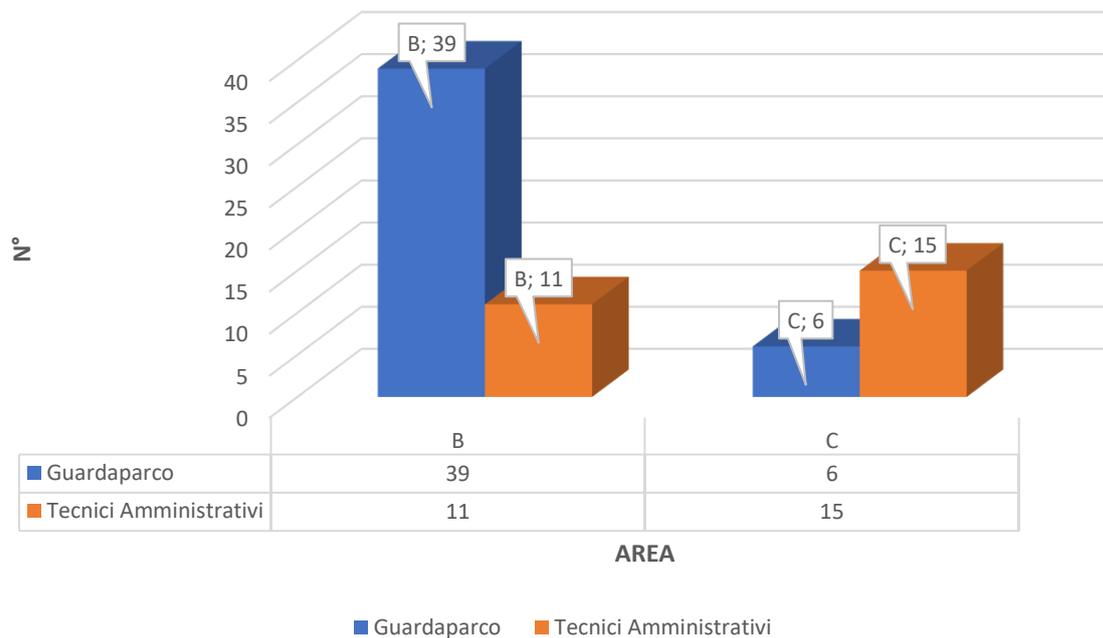
Ripartizione del personale per fasce di età'



Inquadramento del personale

I dipendenti sono prevalentemente inquadrati nell'area del personale con funzioni gestionali (area B, 70,42%), costituita in stragrande maggioranza da guardaparco (78%, contro il 22% di tecnici ed amministrativi). Per quanto riguarda l'area C (Funzionari), il rapporto è invertito. In quest'area, che rappresenta complessivamente il 29,57% del personale, il 28,58% è rappresentato da guardaparco, mentre il 71,42% dal personale tecnico-amministrativo.

Ripartizione del personale secondo l'inquadramento 31.12.2020



Competenze stipendiali e costo del personale

A titolo informativo è stato indicato il valore medio delle competenze stipendiali del personale (27.346,84 €), che risulta inferiore rispetto all'importo delle retribuzioni medie annue lorde a livello nazionale (€ 36.324 per il 2018 Fonte: I dati sono riferiti all'ultimo anno disponibile, il 2018, e sono stati calcolati da Aran).

Oneri per il personale

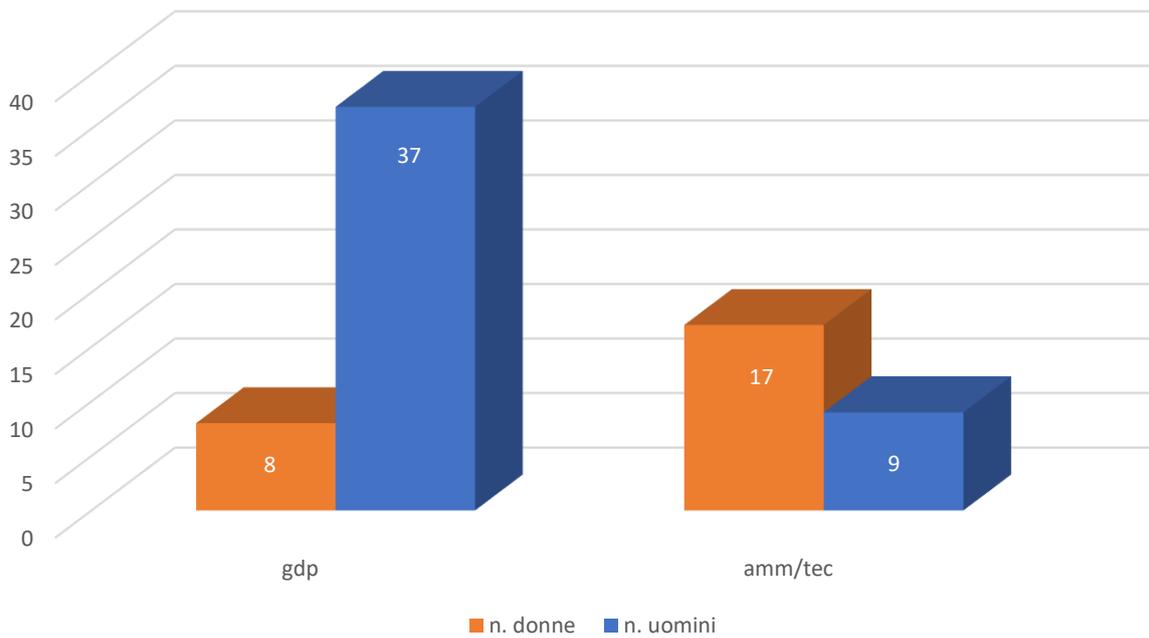
Gli oneri per il personale nel 2020 sono stati di € 3.325.210,41 (con una diminuzione del 1,14% rispetto all'anno precedente, dovuta ad una diminuzione del personale in servizio). La spesa per il personale rappresenta il 65,92% della spesa corrente.

Pari opportunità

Nel Parco, preso nel suo complesso, il personale femminile rappresenta il 33,3% del totale. Nella sorveglianza, le donne rappresentano il 16,3%. Negli uffici il rapporto si inverte con il personale femminile in netta prevalenza (68%).

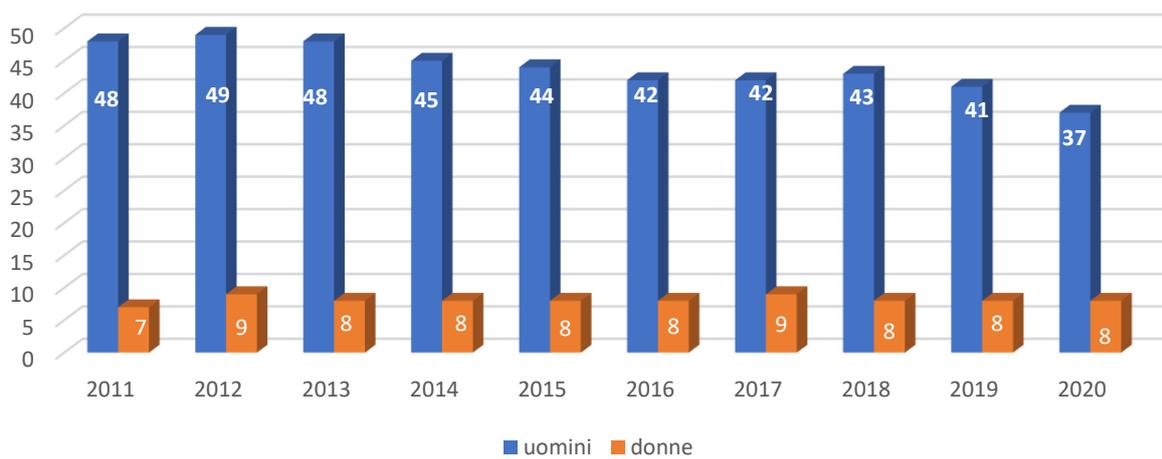
La professione del guardaparco è ancora in larga misura prevalentemente maschile. La presenza femminile è stabile.

Ripartizione personale per sesso e area lavorativa



Ripartizione dei guardaparco per genere

Ripartizione Guarda Parco per genere



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 assolte a seguito delle D.D. n. 249/2017. Il personale assegnato all'Ufficio consta di complessive n. 2 persone, di cui 1 Funzionario amministrativo C2, Responsabile dell'Ufficio, e n. 1 Assistente Amministrativo B3, a cui si aggiunge il Responsabile del Servizio C3.

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	2020	% sul totale delle entrate
Trasferimenti da parte dello Stato e contributi dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare	10.781.639,44	84,02%
Trasferimenti dalle Regioni	142.879,24	1,11%
Trasferimenti dai Comuni e da altri Enti pubblici e privati per il funzionamento del Parco	161.733,15	1,26%
Ricavi da vendita di beni e servizi	29.050,44	0,23%
Finanziamenti concessi dall'Unione Europea	170.000,00	1,32%
Eventuali redditi patrimoniali	12.817,84	0,10%
Proventi da cinque per mille	199.428,43	1,55%
Proventi delle sanzioni derivanti da inosservanza delle norme	6.456,44	0,05%
Altre entrate diverse	33.686,17	0,26%
Alienazioni	99.700,00	0,78%
Partite di giro	1.195.458,99	9,32%

ENTRATE (accertamenti)	2017	2018	2019	2020
Entrate correnti	€ 7.595.718,93	€ 6.275.225,76	€ 6.566.015,64	€ 6.955.699,49
Entrate in conto capitale	€ 762.352,00	€ 306.546,00	€ 4.724.356,00	€ 4.681.691,66
Entrate da operazioni creditizie	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Entrate per contabilità speciali (Partite di giro)	€ 1.092.839,76	€ 1.313.530,06	€ 1.345.295,17	€ 1.195.458,99
TOTALE ENTRATE	€ 9.450.910,69	€ 7.895.301,82	€ 12.635.666,81	€ 12.832.850,14

Le spese

LA COMPOSIZIONE DELLA SPESA per tipologia	2017	2018	2019	2020
Spesa corrente	€ 7.175.892,17	€ 6.003.622,51	€ 6.406.980,16	€ 6.661.019,03
Spesa per investimenti	€ 1.163.752,12	€ 718.751,94	€ 528.358,42	€ 612.560,54
Restituzione anticipazione di cassa	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Spesa per partite di giro	€ 1.092.839,76	€ 1.313.530,06	€ 1.359.438,91	€ 1.195.458,99
TOTALE SPESE	€ 9.432.484,05	€ 8.035.904,51	€ 8.294.777,49	€ 8.469.038,56

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.

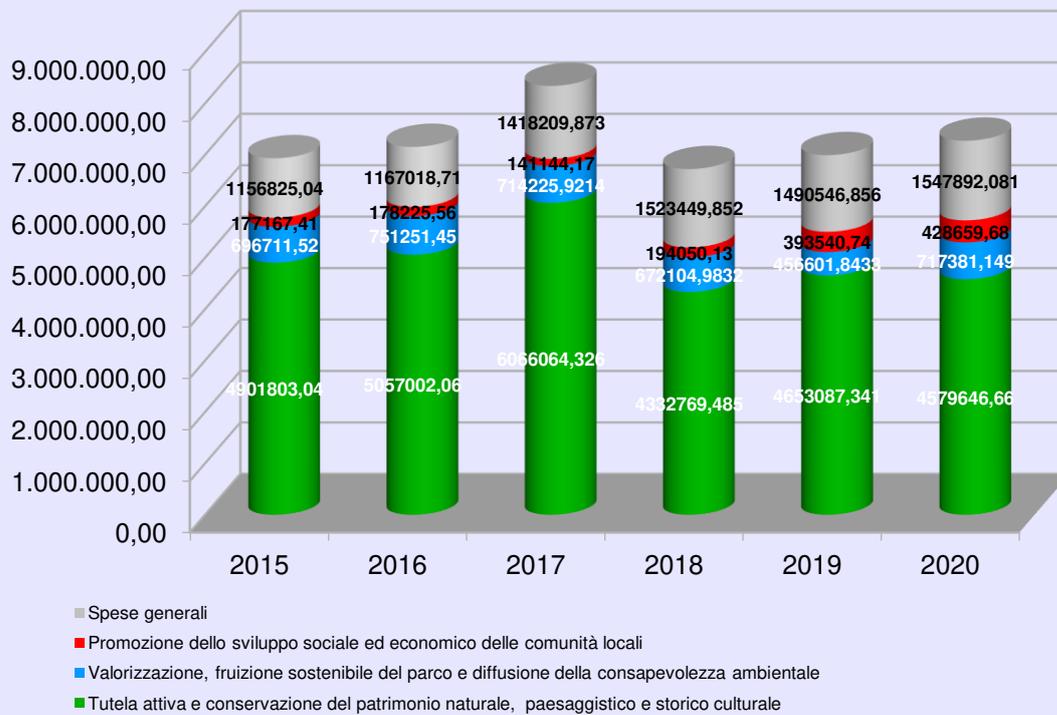
Area	Criteri di spesa
TUTELA ATTIVA E CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO NATURALE E DEL PAESAGGIO E VALORIZZAZIONE STORICO-CULTURALE	<ul style="list-style-type: none"> Spese per progettazione, costruzione, trasformazione o acquisto immobili Spese per realizzazione Piano del Parco - Regolamento - Piano Socio 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 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

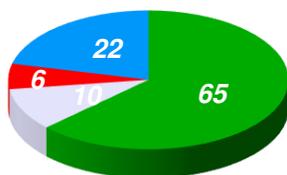
	2018	2019	2020	MEDIA SUI TRE ANNI
Ambito 1: TUTELA ATTIVA E CONSERVAZIONE DEL PATRIMONIO NATURALE E DEL PAESAGGIO E VALORIZZAZIONE STORICO-CULTURALE	4.332.769,48	4.653.087,34	4.579.646,66	4.521.834,50
• di cui spesa per la BIODIVERSITÀ	1.025.685,87	1.007.387,40	1.032.504,69	1.021.859,32
Ambito 2: VALORIZZAZIONE, FRUIZIONE SOSTENIBILE DEL PARCO E DIFFUSIONE DELLA CONSAPEVOLEZZA AMBIENTALE	672.104,98	456.601,84	717.381,15	615.362,66
Ambito 3: PROMOZIONE DELLO SVILUPPO SOCIALE ED ECONOMICO DELLE COMUNITÀ LOCALI	194.050,13	393.540,74	428.659,68	338.750,18
Ambito 4: SPESE GENERALI	1.523.449,85	1.490.546,86	1.547.892,08	1.520.629,60
Totale	6.722.374,45	6.993.776,78	7.273.579,57	6.995.576,93

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 **2020** ammonta al **22,5%**.

Ripartizione delle spese per ambiti di intervento



Ripartizione delle spese per ambito di intervento (%)



Quota percentuale della spesa per biodiversità nell'Ambito 1



65% + 22% + 6% = 90% delle spese del Parco

65% Tutela attività e riqualificazione del patrimonio naturalistico, paesaggistico e storico-culturale

23% Spesa per la biodiversità

22% Valorizzazione, fruizione sostenibile del parco e diffusione della consapevolezza ambientale

6% Promozione dello sviluppo sociale ed economico delle comunità locali

10% Spese generali

Si riportano di seguito i dati di spesa per il triennio 2018-2020, riferiti ai dati di competenza ed ai residui passivi per gli anni precedenti.

LE SPESE DEL PARCO (competenze e residui passivi anni precedenti)	2018	2019	2020
Pagamenti effettuati nell'anno	8.337.271,35	8.631.404,12	7.805.322,43
Residui passivi a fine esercizio	5.641.362,09	4.659.127,14	5.137.263,45

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.

Si indica di seguito l'ammontare dell'avanzo di amministrazione e del fondo cassa dell'Ente Parco nel corso del triennio 2018-2020.

AVANZO DI AMMINISTRAZIONE E FONDO CASSA	2018	2019	2020
Avanzo di amministrazione	5.096.833,58	10.034.596,61	14.538.628,52
Fondo cassa finale	8.108.078,89	11.755.915,74	15.813.949,51

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 € 3.307.272,64), per poi impiegarlo in uscita come indennità di anzianità per il personale in servizio. Si può notare inoltre un importante aumento tra il 2018 e il 2020 dell'avanzo di amministrazione dovuto sostanzialmente a due contributi del Ministero dell'Ambiente accertati nel mese di dicembre 2019 pari € 4.388.250,00 e € 4.385.852,79 relativi al contributo del Ministero dell'Ambiente per interventi di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici 2019 e 2020.

5. AZIONI CONNESSE ALLA BIODIVERSITÀ E RICERCA SCIENTIFICA

AREA STRATEGICA B

Servizio Biodiversità e Ricerca scientifica

Responsabile: Bruno Bassano

Ufficio Conservazione della fauna

Responsabile Ramona Viterbi

Ufficio Conservazione botanico-forestale

Responsabile Laura Poggio

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 2020 come stato di parziale avanzamento.

Nella tabella che segue sono elencati i diversi temi di ricerca e/o di monitoraggio sviluppati nel corso del 2020 (Tab. 1).

Tab. 1 – Temi e scopi di ricerca faunistica nel PNGP: Piano triennale 2019-2022

SPECIE
HABITAT

TEMA

DURATA

IPOTESI - SCOPI

1. Stambecco	Eco-etologia	Pluriennale	<ol style="list-style-type: none"> 1) Life-History, parassiti e dinamica nel tempo in relazione a variazioni ambientali; 2) Effetti della variabilità genetica sulla Life History; 3) Reti sociali, interazioni e variazioni individuali nel comportamento (personalità); 4) Successo riproduttivo mediante metodi genetici; 5) Distribuzione europea della specie.
	Eco-patologia e genetica	Triennale	Effetti della variabilità genetica sulla resistenza ai patogeni.
	Ecologia comportamentale	Pluriennale	<ol style="list-style-type: none"> 1) Gerarchia sociale maschile e comportamento riproduttivo; 2) Ritmi di attività; 3) Comportamento spaziale e selezione delle risorse; 4) Stress ossidativo.
	Dinamica di popolazione ed ecologia	Pluriennale	<ol style="list-style-type: none"> 1) Analisi delle cause che condizionano la dinamica di popolazione di Stambecco; 2) Misurazione degli effetti intrinseci e intrinseci alla popolazione.
2. Marmotta	Ecologia; etologia	Pluriennale	<ol style="list-style-type: none"> 1) Parametri demografici della popolazione in relazione alle risorse disponibili; 2) Indici ambientali di presenza e assenza della specie; 3) Caratterizzazione della qualità e quantità delle specie vegetali nei diversi territori.
	Etologia	Pluriennale	Personalità individuale e life history
	Parassitofauna	Pluriennale	<ol style="list-style-type: none"> 1) Parassitofauna in zone differenti; 2) Emoparassiti.
3. Camoscio	Ecologia; etologia	Pluriennale	<ol style="list-style-type: none"> 1) Uso dello spazio di femmine; 2) Comportamento spaziale e riproduttivo dei maschi; 3) Effetti della neve sulla paternità.
4. Biodiversità animale	Presenza, densità e distribuzione lungo gradienti altitudinali; effetti del clima	Pluriennale	<ol style="list-style-type: none"> 1) Analisi α- e β-diversità lungo gradienti altitudinali; 2) Applicazione di scenari di cambiamento climatico/ambientale alla biodiversità; 3) Individuazione di specie e habitat maggiormente vulnerabili ai cambiamenti; 4) Individuazione di indicatori di biodiversità.
	Citizen Science	Pluriennale	<ol style="list-style-type: none"> 1) Coinvolgimento del pubblico nel monitoraggio di specie animali; 2) Sensibilizzazione alle tematiche di conservazione e ricerca.
5. Ecologia del paesaggio	Trasformazione di habitat e paesaggio	Pluriennale	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ricostruzione dei cambiamenti di copertura e uso del suolo nel tempo, a diverse scale spaziali; 2) Sviluppo di metodologie semplificate per monitorare i cambiamenti degli habitat; 3) Applicazione delle mappe di cambiamento ottenute ai dati faunistici.
6. Praterie zone umide	Remote sensing, Earth Critical Zone	Pluriennale	<ol style="list-style-type: none"> 1) Utilizzo dei dati satellitari per la conservazione e la gestione delle aree protette; 2) Osservatori di cambiamento globale.

7. Ittiofauna: Trota marmorata	Reintroduzione e conservazione ex-situ: azione Post-Life_Bioaqua	Annuale	Riaffermazione di popolamenti autoctoni riproduttivi di Trota marmorata
8. Laghi alpini	Azioni Post-Life_Bioaqua	Annuale	Monitoraggi post-eradicazione ed evoluzione ecologica dei laghi alpini
9. Praterie e pascoli	Pascoli ed effetti climatici, effetti del pascolo sulla biodiversità animale, indirizzi di gestione	Triennale	Mitigazione degli effetti del clima e del pascolamento
10. Piccoli mammiferi e Moscardino	Ecologia e presenza e distribuzione	Annuale	Ecologia, comportamento, presenza e distribuzione
11. Lupo	Presenza e distribuzione	Annuale	1) Presenza, distribuzione e stima di densità; 2) Effetti sulle prede
12. Specie animali in Direttiva	Presenza e distribuzione specie in Direttiva	Pluriennale	1) Analisi della distribuzione con rilievi diretti; 2) Citizen Science; 3) Raccolta dati della Sorveglianza; 4) Formazione specifica.
13. Habitat praterie e foresta	Analisi dei servizi eco-sistemici	Pluriennale	da definire
14. Avifauna di prateria	Analisi su ecologia e densità di Spioncello e Culbianco in relazione ai cambi climatici	Pluriennale	1) Analisi della variazione delle densità lungo transetti; 2) Successo riproduttivo; 3) Variazioni dell'ecologia in base alla copertura nevosa.

Nella presente relazione sono trattati i seguenti temi:

1. Monitoraggio della biodiversità in ambiente alpino e monitoraggio del Lupo;
2. Ricerche scientifiche a lungo termine:
 - 2.1. Eco-etologia del Camoscio alpino;
 - 2.2. Eco-etologia dello Stambecco alpino;
 - 2.3. Eco-etologia della Marmotta alpina;
3. Monitoraggio di piccoli mammiferi e del Moscardino;
4. Ecologia dell'avifauna alpina e cambi climatici;
5. Salvaguardia dell'ittiofauna autoctona: Trota marmorata;
6. Monitoraggio di Aquila e Gipeto;
7. Corsi d'acqua e biocenosi;
8. Gestione del Centro Acqua e Biodiversità (Centro Lontra);

9. Stato sanitario dello Stambecco: indagini sierologiche e anatomo-patologiche.

1.1. Monitoraggio della biodiversità in ambiente alpino

A cura di Cristiana Cerrato, Diana Baucken

a. Descrizione del progetto

Il progetto “Monitoraggio della Biodiversità Animale in Ambiente Alpino” è iniziato all’interno del Parco Nazionale Gran Paradiso (PNGP) nel biennio 2006-2007. Si tratta di un progetto di monitoraggio a lungo termine, caratterizzato da un biennio di attività, seguito da 4 anni di pausa, da ripetere nel tempo, volto a esplorare le relazioni esistenti tra biodiversità animale, clima e copertura/uso del suolo, a differenti scale spaziali.

Scopi principali del progetto sono:

- analizzare il ruolo dei parametri micro-climatici e ambientali nel determinare la composizione e la struttura delle cenosi animali lungo il gradiente altitudinale;
- individuare le tipologie ambientali e i taxa maggiormente vulnerabili ai cambiamenti, da utilizzare quali potenziali bio-indicatori e campanelli di allarme;
- porre le basi per lo sviluppo di una serie storica di dati che consentirà di valutare il rischio di perdita di biodiversità, anche mediante simulazioni e applicazioni di scenari di cambiamento.

Promosso dal PNGP, nel 2007-2008, il progetto si è esteso ad altre due aree protette delle alpi occidentali, Parco Orsiera-Rocciavré (PNOR) e Parco Alpe Veglia-Devero (PNVD).

Nel biennio 2012-2013 le tre aree protette hanno ripetuto le operazioni di monitoraggio e nel 2013, gli altri tre parchi nazionali dell’arco alpino italiano (Dolomiti Bellunesi - PNDB, Stelvio - CPNS, Val Grande - PNVG) hanno adottato lo stesso protocollo.

Nel biennio 2018-2019, tutte le aree protette coinvolte hanno ripetuto in contemporanea le medesime operazioni di monitoraggio.

In totale, quindi, 6 aree protette (4 Parchi nazionali, 2 Parchi regionali) stanno utilizzando metodi di monitoraggio e di archiviazione dati standardizzati e confrontabili, rappresentando così il primo tentativo di sviluppare un protocollo per il monitoraggio a lungo termine di più gruppi tassonomici nelle aree protette dell’arco alpino italiano. Nel biennio 2024-2025 è prevista la prossima sessione di monitoraggio intensivo congiunto.

Le operazioni di monitoraggio sono svolte all’interno di stazioni di campionamento fisse (plot circolari con raggio di 100 m), distribuite lungo transetti altitudinali, in modo tale da interessare le principali tipologie ambientali presenti all’interno di 3 orizzonti vegetazionali (montano, subalpino, alpino; Fig. 1).

All’interno del PNGP stati individuati 5 transetti altitudinali, uno per ogni valle del Parco, scelti in base alla facilità di accesso e a prerogative logistiche. Le stazioni di campionamento fisse, individuate lungo ciascun transetto altitudinale, sono separate da un dislivello di 200 m: ciascun transetto risulta così coprire un gradiente altitudinale compreso tra 1000-1400 m ed è costituito da 5-7 plot indipendenti, per un totale di 30 stazioni di campionamento.

Nelle stazioni di campionamento sono raccolti dati faunistici, ambientali (topografici, di copertura del suolo) e micro-climatici (temperatura). Al centro di ciascun plot è stato collocato un data-logger (Thermochron iButton, DS1922L), per misurare la temperatura dell'aria con cadenza oraria durante il periodo di campionamento della fauna (maggio-ottobre). La vegetazione (considerata come parametro per la caratterizzazione faunistica) è stata studiata da specialisti del settore e, all'interno di ciascuna stazione di campionamento, sono state effettuate analisi floristiche.

In ciascuna stazione sono campionati i seguenti gruppi tassonomici:

- farfalle, campionate mediante transetti lineari, eseguiti con cadenza mensile da maggio a settembre;
- ortotteri, campionati mediante conteggio su superficie applicato a transetti lineari, ripetuto 3 volte per plot tra fine luglio e metà settembre;
- uccelli, campionati mediante punti d'ascolto a raggio fisso, ripetuti due volte durante la stagione riproduttiva;
- macro-invertebrati attivi sulla superficie del suolo (coleotteri carabidi, coleotteri stafilinidi, imenotteri formicidi, ragni), campionati mediante il posizionamento di 5 trappole a caduta per plot, nel periodo compreso tra maggio e ottobre, controllate con cadenza quindicinale.

Le tecniche di monitoraggio applicate sono standardizzate, economiche, facili da applicare, in modo tale da consentire la ripetibilità a lungo termine delle operazioni di monitoraggio.

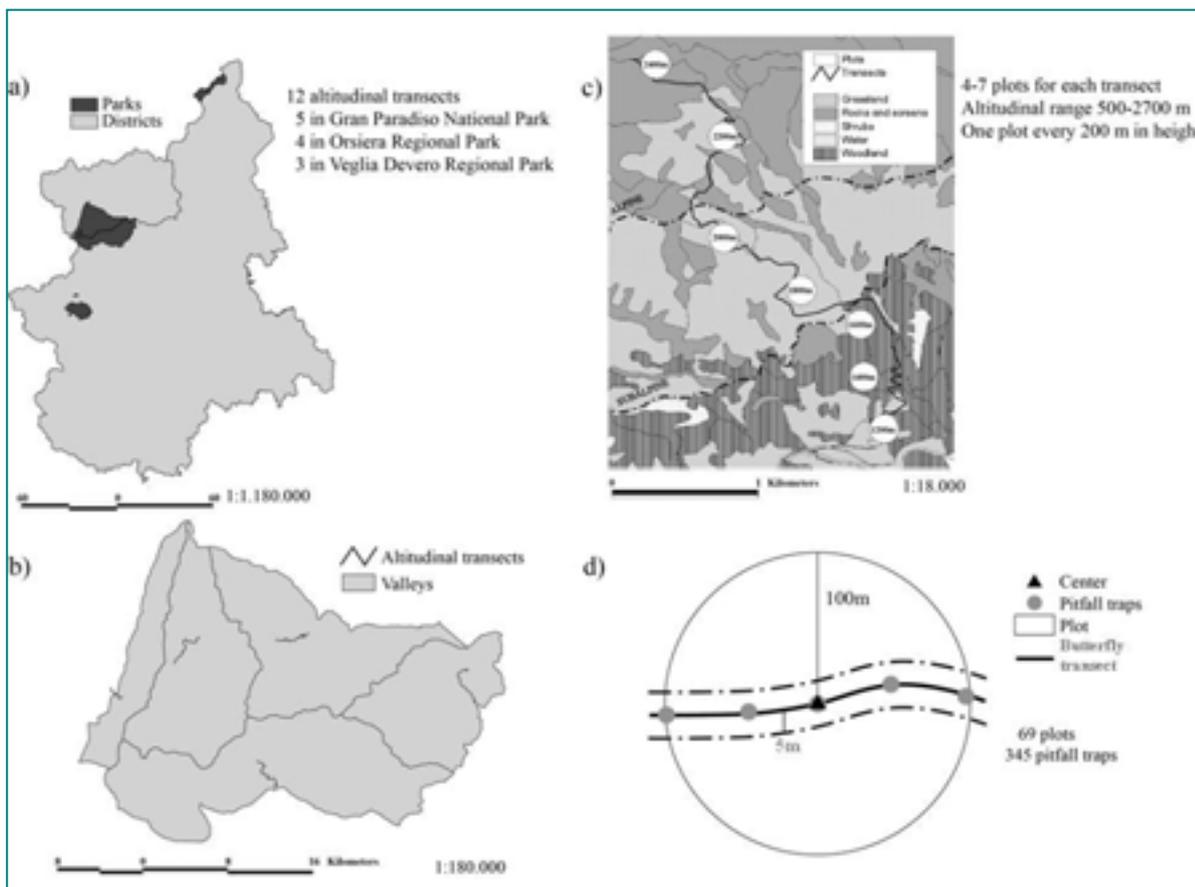


Fig.1 - Disegno sperimentale. In ciascuna area protetta coinvolta (a), i dati sono raccolti lungo transetti altitudinali (b). Ciascun transetto copre un range altitudinale di ~ 1000-1400 m e 3 orizzonti vegetazionali. Le stazioni di campionamento sono collocate ogni 200 m di quota (c). L'unità di campionamento è un plot circolare, di raggio 100 m, al cui interno sono raccolti i dati faunistici, ambientali e climatici (d).

b. Attività svolte e risultati

Il 2020 rappresenta un anno di “pausa”, ovvero non caratterizzato dal monitoraggio intensivo della biodiversità animale. Durante tali anni vengono ugualmente eseguite delle operazioni di monitoraggio nelle stazioni di campionamento fisse, per avere delle serie complete di dati per alcuni gruppi tassonomici e parametri. Inoltre, tali anni vengono sfruttati per testare delle nuove metodologie di monitoraggio (o monitorare dei nuovi taxa) e per provvedere alla sistemazione e all’analisi dei dati precedentemente raccolti.

Di seguito sono brevemente descritte le attività portate avanti durante il 2020.

b.1 Esecuzione delle operazioni di monitoraggio

In tutte e 5 le valli del PNGP (30 plot) sono stati collocati i data-logger per il rilievo orario della temperatura, durante il periodo (maggio-settembre).

In tutte e 5 le valli del PNGP (30 plot) sono state anche effettuate le operazioni di monitoraggio degli uccelli, secondo le metodologie previste dal protocollo. In totale, sono state individuate 58 specie durante i punti di ascolto. Di particolare interesse è la segnalazione di un lucherino (*Carduelis spinus*) a fine maggio in valle Orco, che non era mai stato segnalato prima durante i punti d’ascolto. Resta comunque da verificare la sua nidificazione.

Il monitoraggio delle farfalle è stato eseguito con cadenza mensile (maggio-settembre) in tre valli del PNGP (Valle Orco, Val Soana, Valsavarenche per un totale di 19 plot monitorati). In totale, sono state individuate 101 specie. Di interesse è la segnalazione di *Cupido argiades*, mai prima segnalata durante il progetto di Monitoraggio Biodiversità. Si tratta di una specie comune e abbondante in pianura e collina: tale dato potrebbe essere indice di una espansione altitudinale e sarà sicuramente importante valutare la sua distribuzione nel PNGP nel futuro a breve termine. Si continua a confermare la presenza costante e abbondante sul territorio di *Parnassius apollo* (All. IV, Dir. 92/43/CEE) e, sebbene in misura minore, anche di *Maculinea arion* (All. IV, Dir. 92/43/CEE). Non è stata invece confermata la presenza di *Euphydryas glaciegenita* (All. II, Dir. 92/43/CEE), trovata in passato in 2 dei 19 plot monitorati: tale assenza richiede però ulteriori approfondimenti, in quanto la specie è spesso caratterizzata da piccole popolazioni e potrebbe non essere stata rilevata, seppure presente, durante i transetti di comunità.

Nelle stesse tre valli in cui è stato eseguito il monitoraggio delle farfalle, nel 2020 è stato eseguito anche il monitoraggio degli Apoidei del genere *Bombus*, con cadenza mensile da luglio a settembre.

I transetti di 200 m di lunghezza selezionati già in precedenza per lo studio delle farfalle, sono stati percorsi a velocità costante per un tempo predefinito di 30 minuti e, a differenza del metodo Pollard utilizzato per i Lepidotteri, sono state seguite le fioriture presenti, quindi il transetto di volta in volta è stato variato leggermente in base alle fioriture presenti in quel momento (transetto opportunistico).

I bombi sono stati catturati, determinati in campo e prelevati per una successiva determinazione in laboratorio (Fig. 2). Per ogni individuo è stato inoltre segnato su che fiore si stava alimentando al momento della cattura.



Fig. 2 - Femmina di *Bombus lucorum* catturata per la determinazione.

Nelle tre valli sono stati catturati 401 individui appartenenti a 21 specie. In particolare: 178 in Valle Orco (16 specie), 125 in Val Soana (13 specie) e 98 in Valsavarenche (15 specie).

I transetti delle tre valli sono stati percorsi in modo completo per la prima volta nel 2020 per cui non vi era ancora una check-list per queste zone. Nel 2019 il transetto in Valsavarenche è stato percorso solo in parte (solamente 3 dei transetti bassi: OA, OC, OD). Pertanto, rispetto all'anno scorso, in questa valle sono state trovate 10 specie in più: *B. lucorum*, *B. monticola*, *B. pratorum*, *B. hortorum*, *B. pascuorum*, *B. ruderarius*, *B. sylvarum*, *B. rupestris*, *B. jonellus* e *B. barbutellus*. Non è invece più stato trovato *B. bohemicus*.

Inoltre, sono state trovate due specie che non erano ancora state segnalate per il Parco:

B. jonellus e *B. barbutellus*.

Nella seguente tabella (Tab. 1) sono segnate le specie trovate con le relative abbondanze, suddivise per valle.

Specie	Valle Orco	Val Soana	Valsavarenche
<i>B. soroeensis</i>	35	36	21
<i>B. ruderarius</i>	17	30	16
<i>B. lucorum</i>	38	19	2
<i>B. pascuorum</i>	20	21	1
<i>B. sichelii</i>	9	1	14
<i>B. pratorum</i>	2	5	12
<i>B. mesomelas</i>	6	3	7
<i>B. pyrenaeus</i>	8	5	-
<i>B. wurflenii</i>	8	-	5
<i>B. humilis</i>	11	1	-
<i>B. mucidus</i>	11	-	-
<i>B. hortorum</i>	4	1	5
<i>B. lapidarius</i>	3	-	4
<i>B. rupestris</i>	-	-	7
<i>B. monticola</i>	2	1	1
<i>B. bohemicus</i>	2	1	-
<i>B. mendax</i>	2	-	-
<i>B. jonellus</i>	-	-	1
<i>B. sylvarum</i>	-	-	1
<i>B. barbutellus</i>	-	-	1

<i>B. sylvestris</i>	-	1	-
Totale individui	178	125	98

Tab. 1 - Numero di individui per ciascuna delle specie appartenenti al genere *Bombus*, campionate durante i monitoraggi standardizzati del 2020.

b.2. Archiviazione e analisi dati

Archiviazione dati

È stato effettuato il controllo di qualità e l'archiviazione dei dati raccolti nel PNGP durante il periodo 2018-2020 per i seguenti gruppi tassonomici: uccelli, farfalle, ortotteri, coleotteri carabidi. I coleotteri stafilinidi e i ragni sono ancora in fase di determinazione.

I dati archiviati e sottoposti al controllo di qualità sono stati predisposti per l'inserimento nel database del PNGP. Inoltre, assieme al collaboratore esterno Ferdinando Urbano, esperto nella creazione di database relazionali, e ai parchi nazionali PNVG, PNDB e CPNS, è stata creata una struttura comune volta a far interagire tra loro le banche dati dei singoli parchi del Progetto Biodiversità. Al momento sono in fase di condivisione i dati relativi a farfalle e a ortotteri: è stata verificata la coerenza tra i database e le tassonomie e si è provveduto a omogeneizzare le informazioni in caso di incongruenze.

Diversità funzionale

Un aspetto molto importante dei dati raccolti durante il Monitoraggio della Biodiversità Animale è rappresentato dalla possibilità di analizzare lungo gradienti di quota e climatici la coerenza tra la diversità tassonomica e la diversità funzionale. Per questo motivo, a partire dal 2017, è stato approfondito questo aspetto per i taxa oggetto di studio e per la lista di specie ottenuta grazie ai monitoraggi effettuati dall'inizio del progetto ad oggi nei 6 parchi coinvolti. Obiettivi sono: i) individuare per ciascun taxon il set di tratti che meglio caratterizzano il ruolo funzionale delle specie e la loro potenziale vulnerabilità ai cambiamenti ambientali; ii) quantificare e categorizzare ciascuno di questi tratti; iii) assegnare a ciascuna specie i valori corrispondenti per ciascun tratto (in base a ricerca bibliografica e a confronti con gli esperti del settore). Durante il 2020 si è lavorato in particolare ai database di diversità funzionale di farfalle, uccelli e ortotteri.

Per il database delle farfalle ci si è avvalsi della collaborazione con la professoressa Simona Bonelli (Università di Torino) ed è stato deciso di creare un database relativo a tutte le specie di farfalle dell'arco alpino italiano (231 specie, 16 macro-categorie di tratti). Il database è quasi terminato, si sta procedendo con la revisione di alcune specie e tratti. Nel corso del 2021 verrà pubblicato su rivista Open Access.

Per il database degli uccelli ci si è avvalsi della collaborazione con il professor Giuseppe Bogliani. Il database è quasi terminato (103 specie, 17 categorie di tratti). Anche in questo caso si sta procedendo alla revisione delle ultime specie e nel corso del 2021 il database verrà pubblicato online, in modo tale da essere accessibile su larga scala.

Per quanto riguarda il database di diversità funzionale degli ortotteri (73 specie, 16 macro-categorie di tratti), al momento sono state raccolte le informazioni bibliografiche per tutte le specie e sono stati contattati alcuni esperti di ortotteri alpini per avere un loro riscontro (Roberto Sindaco, Daniele Baroni). Nel corso del 2021 è prevista la pubblicazione del database quale file supplementare di un articolo volto a descrivere i pattern di diversità funzionale degli ortotteri lungo i gradienti altitudinali dell'arco alpino.

Analisi dati

Durante il 2020 sono stati pubblicati 3 articoli relativi ai dati ottenuti dal progetto di Monitoraggio della Biodiversità.

Di seguito vengono brevemente descritti gli obiettivi e i principali risultati ottenuti.

- *Modelling Distributions of Rove Beetles in Mountainous Areas Using Remote Sensing Data (Dittrich et al. 2020 – Remote Sensing 12)*

L'UFZ, in collaborazione con EURAC e PNGP, ha svolto un lavoro il cui principale obiettivo è stato valutare la capacità dei dati satellitari di predire in ambiente alpino la distribuzione a scala locale di specie modello di invertebrati. A tal fine sono state analizzate 3 specie di stafilinidi, utilizzando i dati raccolti nel PNGP (2006-2007, 2012-2013; fig. 3). È stato verificato che i dati satellitari sono in grado di predire con un discreto successo la distribuzione degli invertebrati target e le variazioni spaziali nel tempo, rappresentando così un utile strumento per quantificare l'habitat idoneo e simularne i cambiamenti. È però emerso allo stesso tempo come dati satellitari con una migliore risoluzione spaziale e temporale, in particolare per quanto riguarda la copertura del suolo, potrebbero sicuramente migliorare la capacità predittiva dei modelli.

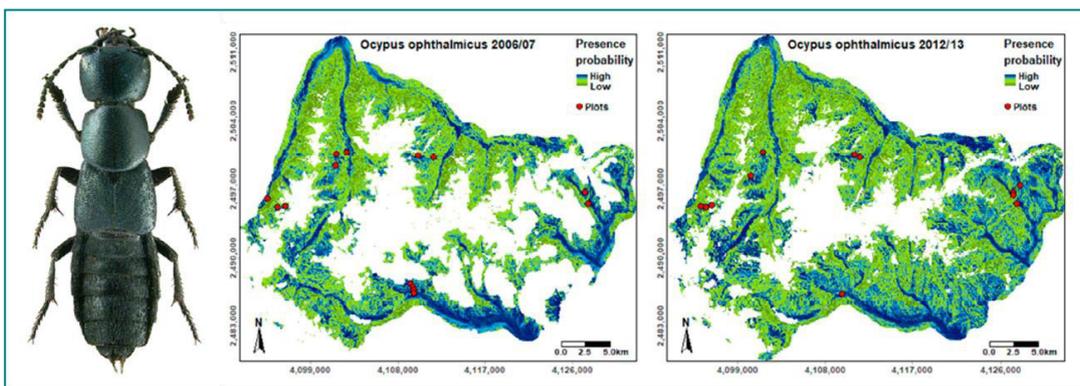


Fig. 3 - Mappe di probabilità di distribuzione per *Ocyopus ophthalmicus* (2006-2007 and 2012-2013). I plot utilizzati per il training del modello sono in rosso. I risultati suggeriscono un aumento dell'habitat potenzialmente idoneo.

- *Earth and field observations underpin metapopulation dynamics in complex landscapes: Near-term study on carabids (Giezendanner et al. 2020 – PNAS 117)*

L'École Polytechnique di Losanna, in collaborazione con ISAC-CNR e PNGP, presenta in questo lavoro un metodo per unire variabili esplicative di tipo satellitare e dati faunistici di presenza/abbondanza raccolti in campo attraverso un modello di metapopolazione, stocastico e spazialmente esplicito, per predire le dinamiche ecologiche a breve termine in ambienti complessi ed eterogenei. Tale modello è stato testato utilizzando i dati raccolti nel PNGP dal 2006 al 2013 su due specie target di coleotteri carabidi (Fig. 4). L'applicazione al caso studio del PNGP mostra la bontà del modello e la sua capacità di effettuare previsioni sulle dinamiche di colonizzazione e di estinzione a scala locale e sulle loro tendenze, ad una scala temporale verificabile nel breve periodo.

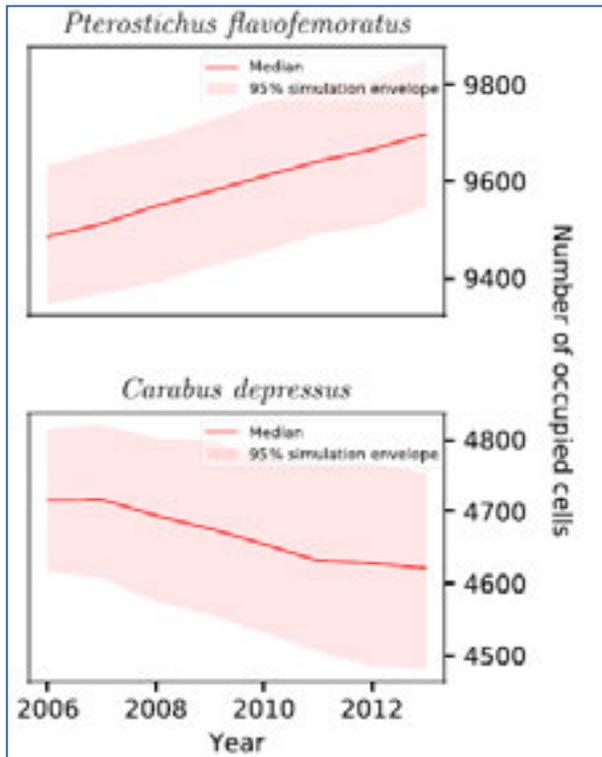


Fig. 4 - Serie temporale dell'andamento del numero di celle occupate dalle due specie target di carabidi. Si può vedere come le due specie presentino andamenti differenti nel breve periodo, che ben descrivono la diversa specializzazione ambientale delle due specie oggetto di studio.

- *Effects of Temperature Rise on Multi-Taxa Distributions in Mountain Ecosystems (Viterbi et al. 2020 – Diversity 12)*

In questo lavoro vengono applicati dei modelli di distribuzione delle specie ai dati di biodiversità di 5 taxa (farfalle, uccelli, carabidi, stafilinidi, ragni), monitorati durante la prima sessione del Progetto Biodiversità nei 3 parchi inizialmente coinvolti. Obiettivo è stato valutare gli effetti di un moderato aumento di temperatura sulla distribuzione dei taxa. È emerso in particolare come gli effetti differiscano in base al taxon (maggiormente pronunciati per farfalle e ragni) e al livello di specializzazione ecologica (maggiormente vulnerabili le specie di alta quota). Le simulazioni mostrano inoltre cambiamenti significativi sia in termini di ricchezza specifica che di composizione di comunità, più marcati nell'orizzonte alpino (Fig. 5).

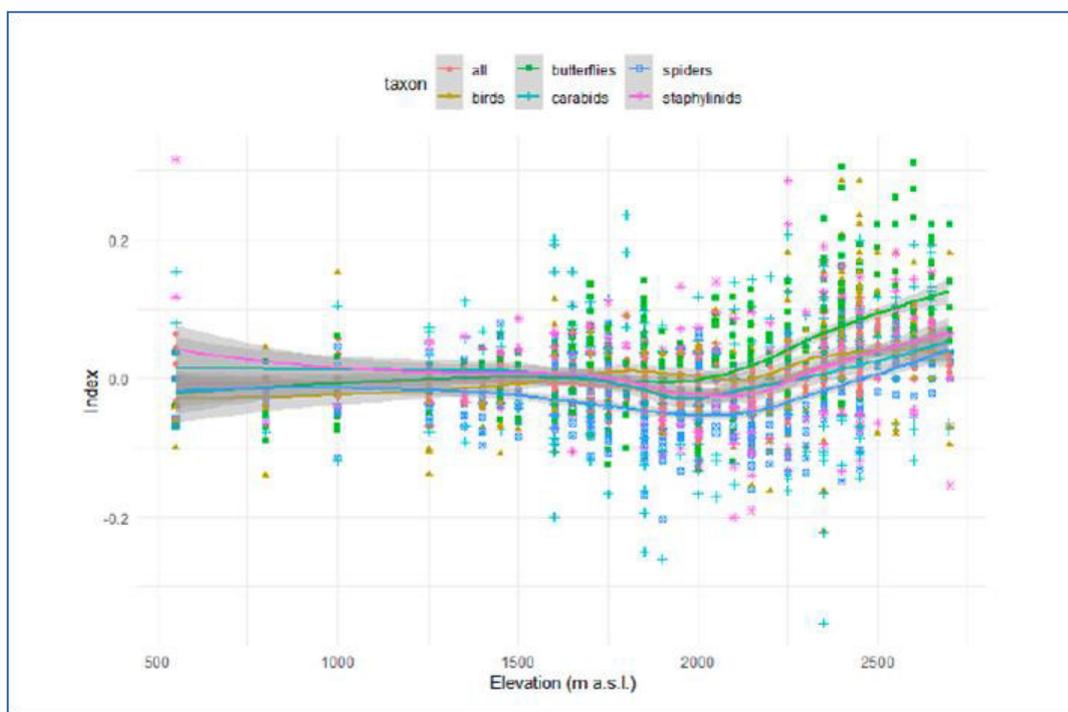


Fig. 5 - Cambiamento in termini di ricchezza specifica (asse y) dopo l'applicazione degli scenari di aumento delle temperature, in funzione della quota (asse x). Si può vedere come l'aumento di ricchezza specifica sia particolarmente marcato alle quote più alte e per le farfalle.

Sono inoltre proseguite nel corso del 2020 le analisi dati relative a 4 ulteriori filoni di ricerca, di seguito brevemente presentati

Ortotteri. Utilizzando i dati degli ortotteri ottenuti nei 3 parchi inizialmente partner del progetto (PNGP, PNOR, PNVD), durante le 3 stagioni di monitoraggio (2006-2008, 2012-2013, 2018-2019), l'obiettivo è valutare i trend di abbondanza nel tempo, applicando gli N-mixture models. Verranno in particolare messi a confronto i pattern temporali di abbondanza all'interno e fra i diversi raggruppamenti funzionali. L'ipotesi generale è che le specie più generaliste nel tempo siano aumentate in termini di abbondanza, anche a quote maggiori, mentre le specie più specializzate siano diminuite.

Farfalle. In collaborazione con l'Università di Torino e l'IGG-CNR, utilizzando i dati delle farfalle ottenuti in tutti e 6 i parchi partner del progetto, per gli anni di monitoraggio comuni (2013-2018-2019), l'obiettivo è identificare cambiamenti nella composizione di comunità e nella composizione strutturale lungo il gradiente altitudinale-longitudinale e tra più anni, individuando quali taxa (specie, gruppi funzionali) contribuiscono maggiormente ai cambiamenti nello spazio e nel tempo. L'approccio adottato prevede l'utilizzo di multivariate generalised linear model e di analisi di comunità distance-based.

Morfometria carabidi. Utilizzando dati derivanti dal campionamento dei carabidi effettuato nel 2012 nei parchi PNGP, PNOR e PNVD, è stato messo a punto un protocollo per la misurazione della morfometria di 5 specie target (11 tratti morfometrici, 2373 esemplari misurati). Obiettivo del lavoro è valutare come cambiano le dimensioni delle specie target in funzione di differenti tipologie di variabili esplicative, sia abiotiche (altitudine, parametri meto-climatici, copertura del suolo), sia biotiche (disponibilità alimentare, competizione).

Trend uccelli e farfalle. In due valli del PNGP (per un totale di 13 stazioni di campionamento), il monitoraggio delle farfalle e degli uccelli è stato eseguito in maniera continuativa dal 2006 al 2020. In tali aree sono inoltre stati sempre collocati i sensori di temperatura. Obiettivo del lavoro è analizzare la serie storica a disposizione, valutando cambiamenti in termini di distribuzione e abbondanza relativa di specie target e confrontando i risultati tra i due taxa, interessanti in quanto presentano differenti specializzazioni e sensibilità a scale spaziali diverse.

Durante il 2021 verranno proseguite le analisi relative a questi filoni di ricerca.

1.2. Evoluzione del paesaggio montano: tra abbandono delle pratiche di pascolo e riforestazione. Studio di un approccio attivo di gestione pastorale a fini conservazionistici.

a cura di Silvia Ghidotti, Emanuel Rocchia e Diana Baucken

All'interno del Parco il vallone di Noaschetta, nella Valle Orco, è stato selezionato come area target per condurre monitoraggi a lungo termine sulla vegetazione e l'entomofauna in presenza di un gregge/mandria gestito direttamente dall'Ente.

Lo studio a lungo termine, iniziato nel 2016, è volto a valutare le dinamiche di evoluzione del paesaggio e l'effetto delle pratiche agro-forestali tradizionali sulla biodiversità animale e vegetale. La vegetazione prato-pascoliva interessata dal progetto si sviluppa a quote variabili tra i 1500 e i 1900 m s.l.m., a cavallo tra il piano montano e l'orizzonte subalpino inferiore.

I gruppi scelti come bioindicatori sono stati quelli che meglio potevano riflettere l'impatto dei cambiamenti di uso del suolo nelle aree oggetto di studio (Lepidotteri ropaloceri, Ortotteri, Apoidei del genere *Bombus*, macroinvertebrati attivi al suolo). Nei monitoraggi del 2020 sono stati momentaneamente sospesi quelli relativi ai macroinvertebrati attivi sulla superficie del suolo.

Impatto della gestione attiva del pascolo sui gruppi di indicatori nel vallone della Noaschetta

La gestione del pascolo rappresenta il punto centrale di questo progetto, che vede la conduzione di un gregge/mandria all'interno dell'area con un piano di pascolo deciso dall'ente Parco dal 2017. In concomitanza è stato attivato un progetto di monitoraggio della biodiversità e il posizionamento di recinti di esclusione dal pascolo. Questi ultimi ci permettono di valutare la componente vegetale e animale dentro e fuori recinto, in presenza degli animali al pascolo.

I pascoli dell'area sono soggetti a due fenomeni contrapposti: il sovrapascolo di alcune aree e l'abbandono della maggior parte dei terreni marginali, con la conseguente ricolonizzazione da parte delle specie arbustive ed arboree.

Tali fenomeni portano a un degrado e a una perdita di habitat di prateria con effetto a cascata sulla biodiversità animale e vegetale che caratterizza le aree aperte.

Monitoraggi

Lo studio ha previsto il monitoraggio della componente faunistica, in particolare l'indagine si è focalizzata su insetti che potessero essere buoni indicatori delle attività di pascolo e della qualità dell'habitat di prateria. I monitoraggi sono stati effettuati nel periodo di pascolo estivo da giugno a settembre, con cadenza stabilita in base alla fenologia e alle caratteristiche di ogni gruppo.

Macro-invertebrati epigei

- Coleotteri Carabidi, Coleotteri Stafilinidi, Araneidi: monitoraggio a livello di area di pascolo/esclusione con il metodo delle trappole a caduta (pitfall traps), posizionate dentro e fuori dai recinti di esclusione (3 trappole dentro e 3 fuori) (raccolte ogni 15 giorni).

Artropodi legati alle aree aperte

- Ortotteri: monitoraggio a livello di area di pascolo/esclusione (4 sessioni);
- Lepidotteri ropaloceri: transetti di comunità per il monitoraggio a lungo termine (6 sessioni);
- Imenotteri Apoidei (genere *Bombus*): transetti di comunità per il monitoraggio a lungo termine; monitoraggio a livello di area di pascolo/esclusione; cattura/marcatura/ricattura a livello di paesaggio.

Area di studio

Nel Vallone di Noaschetta sono stati individuati dieci plot in sette aree di campionamento, distribuite lungo un gradiente altitudinale che va dai 1500 ai 1900 m s.l.m. e interessate dal pascolo gestito. Le aree nelle quali sono stati effettuati i campionamenti sono: Pian Sengio, Alpe Vota (suddivisa in due plot), Pian Girot, Betasse Basso, Betasse Alto, Pian dell'Alpe (suddivisa in due plot), Alpe Arculà (suddivisa in due plot). La loro localizzazione è riportata nella figura sottostante (Fig. 1).

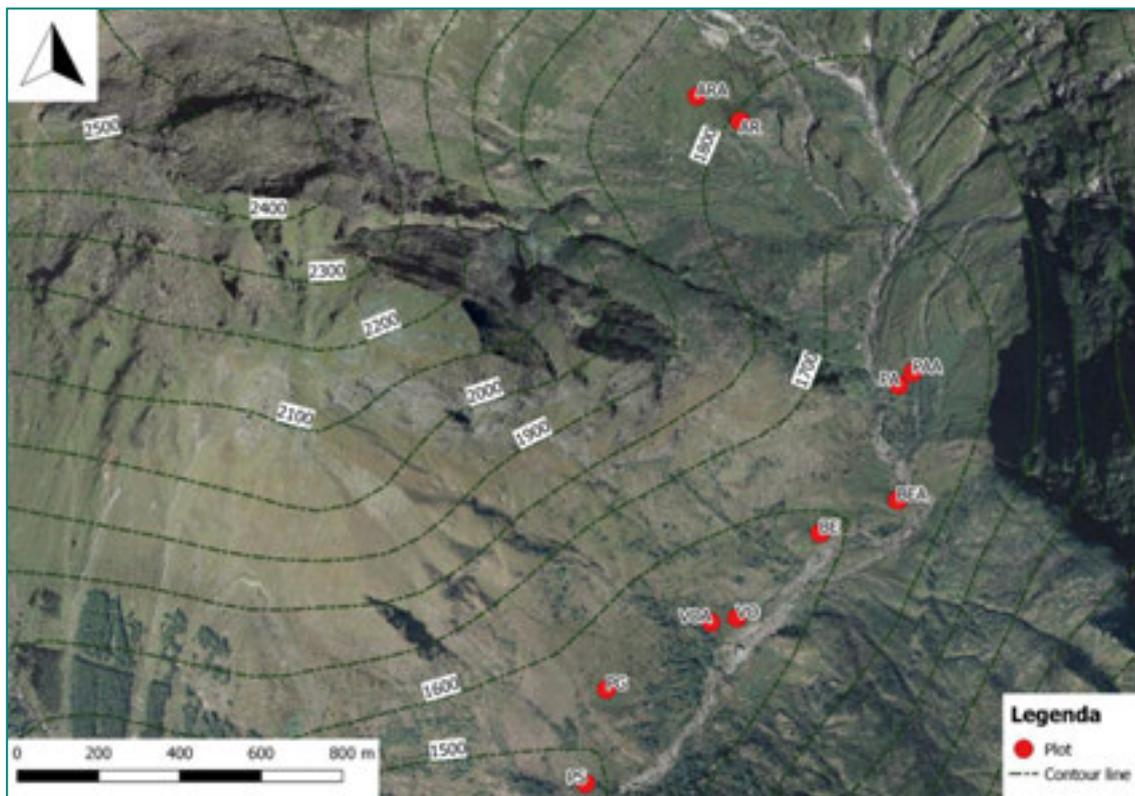


Fig. 1 - Area di studio: Noaschetta, Noasca.

Inoltre, in ogni area è stato posizionato un recinto di esclusione dal pascolo per il monitoraggio della fauna in condizioni di naturale evoluzione della vegetazione erbacea e arbustiva (Fig. 2).

Macroinvertebrati epigei

Nel 2020 il monitoraggio di questo gruppo è stato sospeso, riportiamo però per completezza alcuni risultati riassuntivi relativi al gruppo dei Coleotteri carabidi degli anni precedenti.

Durante i campionamenti degli scorsi anni sono state catturate 24 specie di Coleotteri carabidi con valori di abbondanza che oscillavano tra gli 850 e i 1150 individui. Non sono state rilevate differenze tra dentro e fuori i recinti, risultato già previsto in quanto solo un monitoraggio a lungo termine potrà fornire risultati sui cambiamenti di comunità in risposta al pascolo gestito.

Per quanto riguarda la comunità di coleotteri carabidi, emerge la dominanza di 3 specie, che insieme rappresentano il 92% degli esemplari campionati, nello specifico *Pterostichus flavofemoratus* (69%), *Poecilus versicolor* (14%) e *Calathus melanocephalus* (9%). Queste specie generaliste e predatrici olfattivo-tattili possono essere avvantaggiate dal pascolo, talvolta anche da quello intensivo che crea sovrabbondanza di prede (tra cui collemboli ad esempio), non necessitando di particolari esigenze trofiche e trovando facilmente di che nutrirsi.

Monitoraggio di comunità dei Lepidotteri

Il monitoraggio dei lepidotteri ha come finalità quella a lungo termine di valutare in che modo il pascolo agisca sulla componente animale, confrontando nel tempo i cambiamenti.

Per monitorare i lepidotteri ropaloceri sono stati percorsi dei transetti lineari standard di 200 m di lunghezza (Pollard, 1979), durante i quali sono stati catturati, con l'ausilio di un retino entomologico, tutti gli esemplari presenti entro un raggio di 2,5 m dal transetto. Gli esemplari catturati sono poi stati determinati a vista a livello di specie, utilizzando guide da campo.

Nelle aree in cui erano presenti due plot molto ravvicinati il transetto percorso è stato uno solo che comprendeva entrambi (Arculà, Pian dell'Alpe e Alpe Vota).

In ogni area sono stati effettuati sette rilevamenti all'anno, da luglio a settembre e sono stati ripetuti con cadenza bisettimanale.

Nel 2020 sono state censite un totale di 1165 individui, appartenenti a 75 specie, riportate nella tabella sottostante (Tab. 1).

Specie	n°	Specie	n°	Specie	n°
<i>Erebia albergana</i>	82	<i>Hesperia comma</i>	14	<i>Pyrgus carlinae</i>	3
<i>Lycaena virgaureae</i>	66	<i>Argynnis niobe</i>	13	<i>Argynnis niobe</i>	2
<i>Coenonympha gardetta</i>	65	<i>Argynnis paphia</i>	12	<i>Aricia agestis</i>	2
<i>Lycaena eurydame</i>	65	<i>Aglais urticae</i>	11	<i>Aricia allous</i>	2
<i>Boloria titania</i>	60	<i>Anthocharis cardamines</i>	11	<i>Brenthis ino</i>	2
<i>Erebia epiphron</i>	50	<i>Erebia montana</i>	11	<i>Carterocephalus palaemon</i>	2
<i>Argynnis aglaja</i>	48	<i>Lycaena alciphron</i>	11	<i>Colias phicomone</i>	2
<i>Melitaea nevadensis</i>	43	<i>Melitaea phoebe</i>	11	<i>Cupido minimus</i>	2
<i>Aporia crataegi</i>	42	<i>Coenonympha arcania</i>	8	<i>Maculinea rebeli</i>	2
<i>Plebejus argus</i>	40	<i>Issoria lathonia</i>	7	<i>Oeneis glacialis</i>	2
<i>Thymelicus lineola</i>	39	<i>Maculinea arion</i>	7	<i>Pieris rapae</i>	2

<i>Erebia medusa</i>	38	<i>Pieris napi</i>	7	<i>Polyommatus dorylas</i>	2
<i>Erebia aethiops</i>	35	<i>Melitaea varia</i>	6	<i>Pseudophilotes baton</i>	2
<i>Erebia melampus</i>	30	<i>Ochlodes sylvanus</i>	6	<i>Pyrgus gr. alveus</i>	2
<i>Melanargia galathea</i>	30	<i>Callophrys rubi</i>	5	<i>Pyrgus serratulae</i>	2
<i>Cyaniris semiargus</i>	29	<i>Polyommatus icarus</i>	5	<i>Satyrus ferula</i>	2
<i>Erebia euryale</i>	27	<i>Pieris bryoniae</i>	4	<i>Aphantopus hyperantus</i>	1
<i>Lycaena subalpina</i>	25	<i>Pyrgus malvoides</i>	4	<i>Argynnis adippe</i>	1
<i>Polyommatus coridon</i>	23	<i>Brenthis daphne</i>	3	<i>Boloria dia</i>	1
<i>Coenonympha pamphilus</i>	22	<i>Carcharodus floccifer</i>	3	<i>Carcharodus alceae</i>	1
<i>Lasiommata maera</i>	20	<i>Coenonympha darwiniana</i>	3	<i>Euchloe simplonia</i>	1
<i>Thymelicus sylvestris</i>	20	<i>Erebia dromus</i>	3	<i>Papilio machaon</i>	1
<i>Boloria euphrosyne</i>	19	<i>Lasiommata petropolitana</i>	3	<i>Pyrgus armoricanus</i>	1
<i>Parnassius apollo</i>	17	<i>Melitaea cinxia</i>	3	<i>Pyrgus cacaliae</i>	1
<i>Eumedonia eumedon</i>	14	<i>Nymphalis antiopa</i>	3	<i>Spialia sertorius</i>	1

Tab. 1 – Specie catturate nel sito di studio

Individui e specie sono ripartite nei diversi plot oggetto di studio nella tabella riportata di seguito (Tab. 2). Il maggior numero di individui, 245, è stato rilevato nell'area dell'Arculà, mentre il numero più alto di specie, 51, è stato osservato a Vota.

plot	n° individui	n° specie	H'	D
arculà	245	35	3.10	0.94
betasse alto	124	35	3.23	0.95
betasse basso	89	30	3.17	0.95
pian alpe	126	30	3.02	0.94
pian girot	159	36	3.17	0.94
pian sengio	230	48	3.54	0.96
vota	192	51	3.61	0.96

Tab. 2 – Individui e specie catturati nei diversi plot oggetto di studio

L'area presenta un'elevata biodiversità, come si può notare dall'elevato numero di specie, ben 75, circa il 26% di quelle note in Italia, appartenenti a 5 famiglie. Come indica l'indice di Shannon (H') la diversità è simile in tutte aree test, mentre Simpson (D) indica che alcune specie risultano dominanti. Questo è da considerarsi normale nelle comunità di farfalle, in quanto alcune possono avere periodi di volo più lunghi o annate più favorevoli, mentre altre specie possono essere naturalmente meno abbondanti.

Tra le specie censite, infatti, solo quelle decisamente abbondanti sono risultate anche ben ripartite tra i diversi plot. Tra queste troviamo *Erebia albergana*, *Lycaena virgaureae*, *Coenonympha gartetta*, *Boloria titania*, tutte con più di 60 esemplari rinvenuti.

Interessante il ritrovamento di *Maculinea arion* e *Parnassius apollo* (entrambe specie inserite nella Direttiva Habitat 92/43/CEE), la prima in 4 aree e la seconda in 5, ad indicare che queste aree soddisfano le esigenze di vita sia dell'adulto che delle larve. Questo vale soprattutto per *M. arion*, perché la sua presenza dipende anche da quella del suo ospite obbligato, formiche del genere

Myrmica. Infatti, il bruco di *M. arion* si nutre, in una prima fase, della pianta nutrice (soprattutto *Thymus* sp.), e successivamente si sposta all'interno dei formicai cibandosi delle larve di formica.

La specie risulta minacciata dall'abbandono delle pratiche pastorali a causa del conseguente rimboschimento, mentre le popolazioni del suo ospite sono minacciate dalla riduzione dello strato erboso dovuto al pascolo. Risulta quindi importante mantenere un ambiente idoneo sia per le formiche ospiti che per gli adulti del licenide, per salvaguardare le popolazioni di *M. arion* (foto sotto).



Fig. 3 – Esempio di *Maculinea arion* catturato nel sito di studio

Monitoraggio degli Ortoteri

Il monitoraggio degli ortoteri nel 2020 ha previsto catture con il metodo dei conteggi ad anello. Il campionamento consiste nell'appoggiare in modo casuale un cilindro di polionda al suolo e contare le cavallette che sono rimaste all'interno, 10 volte nel recinto e 10 fuori.

I censimenti sono stati effettuati unicamente dentro e fuori dai recinti di esclusione dal pascolo, sempre con l'obiettivo di verificare differenze nella composizione specifica e nelle abbondanze, sotto la pressione di un pascolo gestito.

Nel 2020 nell'area sono stati campionati un totale di 657 individui adulti appartenenti a 15 specie, e 107 individui immaturi (ninfe o neanidi). Il rapporto tra i sessi delle diverse specie risulta abbastanza bilanciato, come da tabella sottostante (Tab. 3).

Specie	maschi	femmine
<i>Aeropus sibiricus</i>	67	90
<i>Anonconotus alpinus</i>	4	2
<i>Chorthippus biguttulus</i>	9	7
<i>Chorthippus dorsatus</i>		1
<i>Chorthippus parallelus</i>	67	76
<i>Decticus verrucivorus</i>	7	4
<i>Euthystira brachyptera</i>	7	22

<i>Mecosthetus parapleurus</i>	2	3
<i>Metrioptera saussuriana</i>	36	17
<i>Omocestus rufipes</i>	2	2
<i>Omocestus viridulus</i>	28	33
<i>Platycleis grisea</i>	1	
<i>Stauroderus scalaris</i>	42	50
<i>Stenobothrus lineatus</i>	6	1
<i>Tettigonia cantans</i>	22	17

Tab. 3 – Individui e specie di Ortotteri catturati nei diversi plot oggetto di studio

Le analisi preliminari sulla differenza tra dentro e fuori i recinti in termini di abbondanze non ha mostrato differenze significative con un p-value > 0.05 (V=41, mediana recinto = 33.50 ± 2.91; mediana controllo 37 ± 3.42). Questo dato va a supporto della letteratura scientifica che sostiene che questo gruppo di insetti, in presenza di aree rifugio, e quindi di un microhabitat eterogeneo, è in grado di adattarsi a diverse nicchie ecologiche, senza subire cali in numerosità. Inoltre, alcune specie risultano favorite dalla presenza, in aree pascolate, di zone terrose o a vegetazione molto bassa perché consentono loro una maggiore termoregolazione e aree in cui deporre le uova o effettuare display per l'accoppiamento. Di contro però, la disponibilità di microhabitat erbacei più freschi e riparati permettono ad adulti e giovani neanidi di essere protetti da predatori e intemperie.

Imenotteri apoidei

Nel corso del 2020 il PNGP ha proseguito con il monitoraggio degli imenotteri apoidei del genere *Bombus*, quali indicatori di attività di pascolo utilizzando le stesse modalità degli anni precedenti, nel periodo luglio-settembre 2020.

Nelle 10 aree individuate nel Vallone Noaschetta sono stati effettuati monitoraggi a due livelli: i) comunità a scala di paesaggio, per avere un'idea delle specie caratterizzanti ciascuna delle 10 aree indagate; ii) confronto tra dentro e fuori recinto, per avere un'idea della frequentazione da parte delle diverse specie delle aree di pascolo e di esclusione e per registrare il legame con le specie floristiche presenti. In entrambi i casi gli individui catturati sono stati determinati in campo e successivamente rilasciati, con l'eccezione degli esemplari dubbi che sono stati prelevati e determinati in laboratorio.

i) Comunità a scala di paesaggio

I campionamenti sono stati effettuati con cadenza mensile, tramite dei transetti opportunistici, uno per ogni area selezionata, della durata di 30 minuti.

ii) Uso dell'habitat a scala locale

I campionamenti sono stati effettuati con cadenza bisettimanale, tramite due transetti opportunistici per area selezionata, uno all'interno del recinto di esclusione dal pascolo e uno all'esterno, entrambi della durata di 10 minuti. Inoltre, in queste aree per ogni campionamento è stato effettuato anche un rilievo della vegetazione esclusivamente fiorita, secondo il metodo di Braun-Blanquet.

i) Comunità a scala di paesaggio

Sono stati trovati 231 individui appartenenti a 14 specie, già trovate in precedenza in queste aree, ad eccezione di due: *B. hypnorum* a Pian Girot (1575 m s.l.m.) e *B. alpinus* ad Alpe Arculà (1885 m s.l.m.). Quest'ultima è di particolare importanza in quanto segnalata come vulnerabile (VU) nella lista rossa delle api italiane minacciate. Inoltre, è da sottolineare che questa specie si trova

solitamente al di sopra dei 2400 m, mentre in questo caso è stata trovata a poco meno di 1900 m.



Fig. 4 – Femmina di *Bombus alpinus* catturato nel sito di studio

ii) Uso dell'habitat a scala locale

In questo monitoraggio sono stati trovati 397 individui appartenenti a 15 specie, già trovate in precedenza in queste aree, ad eccezione di *B. bohemicus*, bombo parassita di *B. lucorum*, una specie molto comune in questa zona.

Come per gli anni precedenti per poter valutare l'impatto del pascolo sull'abbondanza dei bombi e quindi valutare se vi siano differenze nell'abbondanza tra l'interno e l'esterno dei recinti di esclusione, è stato effettuato il signed-rank test di Wilcoxon.

Per questo test sono stati utilizzati i dati raccolti in tutti i plot, prendendo in considerazione solamente gli esemplari del genere *Bombus* posati sui fiori e non quelli in volo in quanto gli individui di passaggio non sono di interesse per studiare l'uso dell'habitat.

Di seguito sono riportati i risultati relativi all'estate 2019 e 2020. Dal test di Wilcoxon l'abbondanza di *Bombus* catturati nel 2019 dentro ai recinti è risultata essere significativamente più alta rispetto a quelli catturati fuori, con $V = 3$, $p\text{-value} = 0.02439$ (mediana pascolo = 10; mediana recinto = 22,5) (Fig. 5).

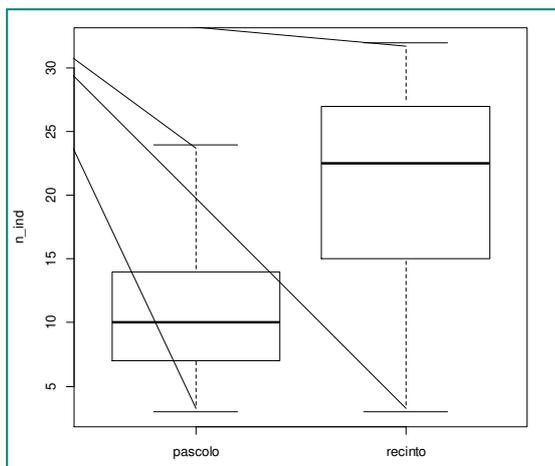


Fig. 5 – Boxplot test di Wilcoxon 2019. pascolo = area pascolata; recinto = recinto di esclusione

Per il 2020 (Fig. 6) l'abbondanza di *Bombus* catturati dentro ai recinti non è risultata essere

significativamente più alta rispetto a quelli catturati fuori, con $V = 17.5$, $p\text{-value} = 0.3326$ (mediana pascolo = 17; mediana recinto = 24.5).

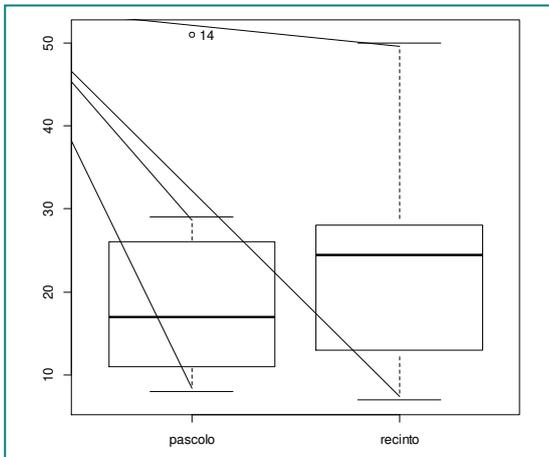


Fig. 6 – Boxplot test di Wilcoxon 2019. pascolo = area pascolata; recinto = recinto di esclusione

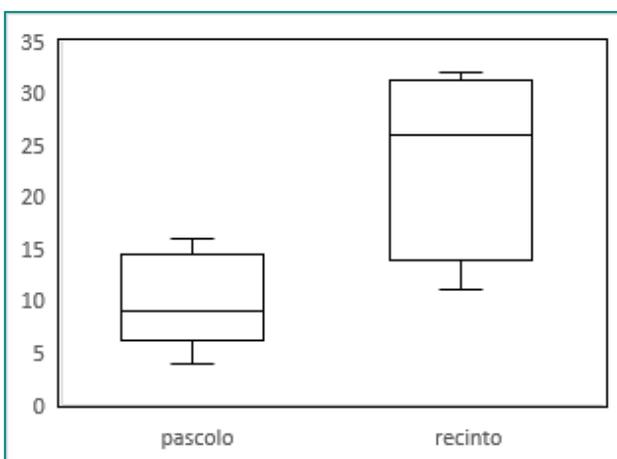
Come anche in precedenza sono risultate più ricche le aree escluse dal pascolo, ciò è probabilmente dovuto al fatto che i bombi sono direttamente collegati alla disponibilità di fiori come fonte alimentare e questi, nelle aree pascolate vengono asportati dagli animali al pascolo.

Nel corso della stagione però, se il pascolo è avvenuto precocemente e non è stato eccessivamente intensivo, si è notato come la maggior parte delle piante siano fiorite nuovamente, portando in alcuni dei plot a un maggior numero di individui presenti nell'area pascolata.

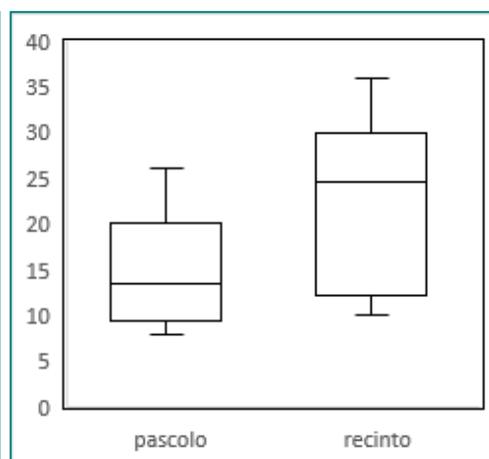
Infatti, prendendo in considerazione solamente i 5 plot posti alle quote inferiori, che sono stati pascolati più abbondantemente e regolarmente rispetto ai due più alti, la situazione cambia.

Dal test di Wilcoxon l'abbondanza di individui di *Bombus* catturati sia nel 2019 (Figura 7 B) che nel 2020 (Fig. 7 B) dentro ai recinti non è risultata essere significativamente più alta rispetto a quelli catturati fuori. Con $V = 1$, $p\text{-value} = 0.0625$ nel 2019 e $V = 2$, $p\text{-value} = 0.09375$ nel 2020.

Questo potrebbe indicare un effetto positivo su questi insetti del pascolo gestito e non intensivo.



(A)



(B)

Fig. 7 – Boxplot test di Wilcoxon 2019 (A) e 2020 (B) solo 5 plot. Pascolo = area pascolata; recinto = recinto di esclusione

Studio sull'uso dello spazio degli Apoidei genere Bombus

Le dinamiche spaziali dei Bombi sono particolarmente rilevanti per la conservazione degli impollinatori in quanto essendo degli insetti molto mobili alla continua ricerca di risorse alimentari in diversi habitat, costituiscono un robusto proxy per valutare l'impatto dei cambiamenti a livello paesaggistico, della frammentazione dell'habitat e delle attività umane sugli apoidei (Williams et al. 2010).

Partendo da questa premessa, nell'ambito del progetto PASTORALP, è stato effettuato uno studio di cattura-marcatura-ricattura (CMR) per studiare l'uso dello spazio dei Bombi nell'area della Noaschetta (Valle Orco, Piemonte) con una particolare attenzione sugli spostamenti fra i siti di alimentazione (patches) e sulla distribuzione dei sessi e dei gruppi di specie all'interno dei siti stessi.

Materiali e metodi

Le attività si sono svolte dal 5 agosto al 9 agosto 2020 agosto con una sessione di cinque giorni consecutivi di campionamento intensivo all'interno del Vallone di Noaschetta in cinque aree aperte semi naturali denominate da qui in avanti patches: Pian Sengio, Vota, Pian Girot, Betasse basso e alto. Le patches sono state scelte poiché legate da un continuum spaziale e facilmente accessibili dal punto di vista logistico (figura 1a).

Le operazioni di campionamento hanno coinvolto cinque coppie di operatori ovvero una coppia per patch. Al fine di distribuire lo sforzo e l'effetto degli operatori, le coppie hanno svolto le attività ogni giorno in una patch differente girando quindi tutti i siti coinvolti dallo studio. Il campionamento ha previsto la battitura a tappeto in contemporanea di tutte le patches con tutti gli operatori durante una fascia oraria che va dalle 11:00 alle 17:00 e la ricerca in maniera opportunistica per un tempo standard di 2 ore gli individui concentrandosi sulle aree con fioritura. Per ogni operazione sugli individui, il tempo è stato stoppato affinché la ricerca durasse effettivamente 2 ore. Una volta catturato, il Bombo è stato collocato e bloccato delicatamente in una plunger cage e attraverso la rete posta alla sua base è stato marcato sul torace con un colore sito specifico (figura 1b). Per ogni individuo sono stati segnati sesso, pattern di colore e relativo gruppo di specie, punto gps, colore prima marcatura, colore ricattura. Gli individui catturati o ricatturati sono stati collocati in appositi contenitori affinché non venissero ricontattati durante la medesima sessione di campionamento (Cecala & Wilson Rankin 2020). Terminato il campionamento gli individui messi da parte sono stati tutti liberati.

Qui di seguito verranno riportati i primi risultati relativi agli spostamenti, all'abbondanza, alla densità e alla distribuzione spaziale dei sessi e dei gruppi di specie dei Bombi coinvolti nello studio. In particolare, per ogni patch è stata calcolata la densità come numero di individui per ettaro, il Nearest Neighbour Index (NNI, Clark & Evans, 1954) per testare statisticamente la presenza di un eventuale distribuzione aggregata. Infine, è stato effettuato un approfondimento sulle differenze nelle scelte alimentari fra i sessi e fra i gruppi di specie. Per gruppi di specie s'intendono dei gruppi morfologici basati sulla colorazione terminale dell'addome ottenuti da una classificazione post campionamento dei gruppi di specie individuati direttamente sul campo. Tale ulteriore semplificazione è stata fatta per verificare le eventuali analogie ecologiche delle specie aventi la stessa colorazione dei tergiti terminali. I gruppi individuati sono tre: rosso (red), bianco (white) e giallo-arancio (yel_or).



Fig. 1 - a) Patches battute per la CMR dei Bombi. b) Operazioni di marcature di un individuo. In evidenza la rete della plunger cage e il Bombo con il torace colorato.

Risultati e discussione

Durante lo studio sono stati catturati e marcati 599 femmine e 1027 maschi per un totale di 1626 individui. I Bombi ricatturati sono stati 488 per un tasso di ricattura del 30% mentre per i sessi abbiamo un tasso di ricattura del 33% e del 27% per le femmine e i maschi rispettivamente.

Spostamenti fra patches

Il campionamento ha visto la ricattura di 488 individui di cui solamente 8 provenienti da altre patches. Questo dato dà ulteriore dimostrazione di un fenomeno già noto in letteratura ovvero una forte fedeltà al sito di alimentazione da parte dei Bombi. Probabilmente i siti esaminati hanno una buona disponibilità di piante da nettare tanto da non stimolare la ricerca di nuove fonti verso altre patches. Un altro fattore a detrimento di un eventuale dispersione potrebbe essere la matrice ambientale in cui sono immerse le patches, molte delle quali sono divise da ostacoli come boschi e pareti rocciose. Tuttavia, tale ipotesi sembrerebbe essere smentita da uno scambio di 3 individui fra i siti più distanti e con molte barriere naturali fra di essi (figura 2). Sebbene i numeri siano molto bassi, queste osservazioni sono un segnale di come alcuni individui di Bombi riescano a percorrere notevoli distanze (900 metri in linea d'aria) attraverso numerosi ostacoli. Ulteriori spostamenti (4 individui) sono stati riscontrati fra Pian Sengio e Pian Girot, le quali sono due patches relativamente vicine ma separate da una parete rocciosa (figura 2). Sorprendentemente non sono stati riscontrati movimenti fra i siti più alti (Betasse alto e basso) i quali sono estremamente ravvicinati.

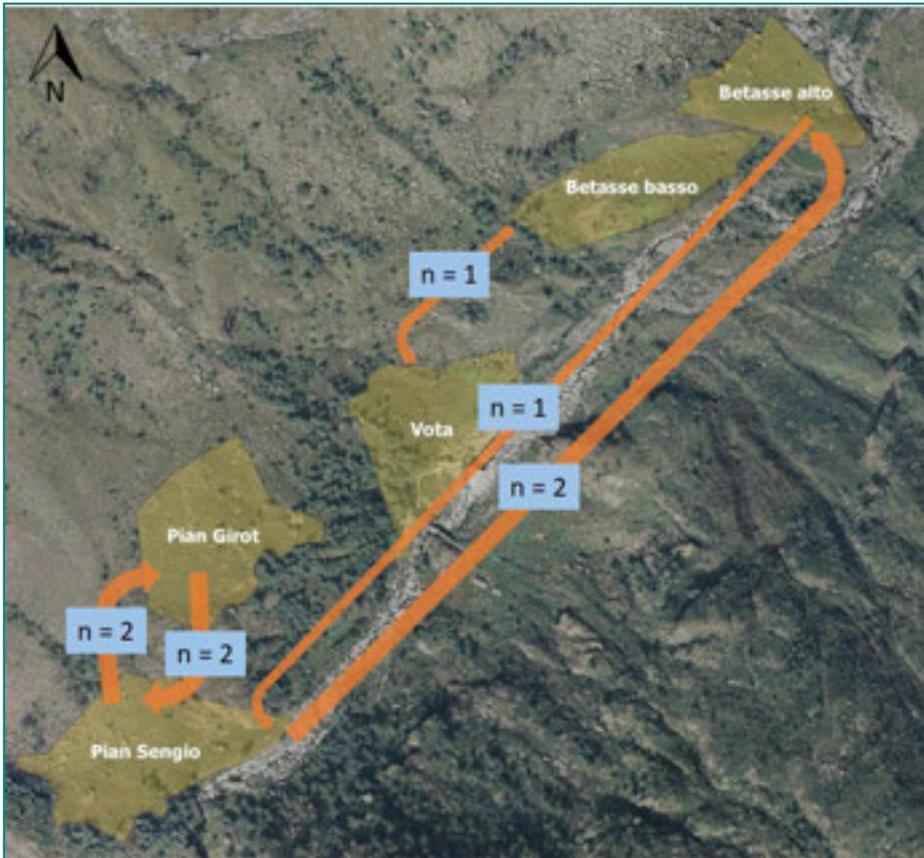


Fig. 2 - Spostamenti degli individui di *Bombi* fra le patches del sistema indagato. Le frecce arancio indicano i movimenti fra i siti mentre lo spessore è indicativo del numero di individui che hanno effettuato lo spostamento.

Densità e distribuzione spaziale

L'area di studio presenta una densità media di circa 200 individui per ettaro ($D = 197.83 \pm 30.01$).

Per quanto riguarda i sessi abbiamo riscontrato una certa variabilità dei valori di densità fra le patches. Per i *Bombi* maschi, il sito con valori più alti di densità è Betasse basso che presenta valori nettamente più alti rispetto agli altri siti (tabella 1). Questo potrebbe essere dovuto ad un'importante presenza di *Cirsium palustre* e *Angelica sylvestris* nella patch, fiori particolarmente graditi dai maschi. Le femmine a Betasse basso presentano valori nettamente più bassi mentre la patch con la densità più alta è Betasse alto (tabella 1). I gruppi di specie rossi e bianchi hanno i valori di densità più alti entrambi a Betasse basso. Un aspetto particolare è il valore di densità molto alto che presentano i *Bombi* bianchi a Betasse basso rispetto alle altre patches, denotando una netta preferenza rispetto agli altri siti. Infatti, se si esaminano le densità del gruppo rosso notiamo che Betasse basso non è l'unica patch con valori alti di densità (>100 n/ha) mentre per il gruppo bianco l'aumento è notevole. Infine, per il gruppo giallo-arancio abbiamo tendenzialmente valori bassi di densità con un picco nella patch di Pian Sengio (tabella 1).

patches	densità (n/ha)				
	M	F	red	white	yel_or
Pian Sengio	75.516	60.23	60.68	58.43	16.63
Pian Girot	77.479	58.24	88.4	40.56	6.24
Vota	128.62	62.66	135.8	51.67	3.85
Betasse basso	217.98	76.7	191.7	101.59	1.35
Betasse alto	123.86	102.7	158.1	68.45	0.00

Tab. 1 - Valori di densità (n/ha = individui per ettaro) nelle patches suddivisi per sessi e gruppi di specie. In grassetto i valori più alti per gruppo.

Per ogni patch è stato calcolato l'NNI che consiste nel rapporto delle distanze minime fra i punti campionati con le distanze minime fra i punti casuali (1 rappresenta una distribuzione casuale, i valori minori di 1 una distribuzione aggregata, i valori maggiori di 1 una distribuzione regolare). Una volta calcolato l'indice è stato effettuato un Z test per stimare la probabilità di rifiutare l'ipotesi nulla che gli individui siano distribuiti casualmente.

Tendenzialmente in tutte le patches e per tutti i raggruppamenti gli individui di Bombi mostrano una distribuzione aggregata con delle differenze nella magnitudine (tabella 2 e 3). Purtroppo, date le poche osservazioni di bombi giallo-arancio, i valori di NNI calcolati per questo gruppo non sono attendibili.

I Bombi maschi mediamente hanno un alto livello di aggregazione con poca variabilità fra le patches (NNI medio = 0.376 ± 0.04 ; SD = 0.09) mentre le femmine mostrano un'aggregazione meno forte e più variabile fra i siti (NNI medio = 0.508 ± 0.07 , SD=0.17). Per entrambi i sessi la patch con il più alto grado di aggregazione è Vota (tabella 2) probabilmente a causa di una distribuzione fortemente aggregata delle risorse. Anche per i gruppi di specie, il sito con il più alto livello di aggregazione è Vota (tabella 3). Analizzando i valori di NNI medio emerge come entrambi i gruppi presentano una distribuzione fortemente aggregata ma il gruppo bianco mostra una bassa variabilità inter patch rispetto ad una variabilità decisamente più alta per i rossi (Red, NNI medio = 0.426 ± 0.06 , SD = 0.14; White, NNI medio = 0.388 ± 0.018 , SD= 0.04). Questa tendenza del gruppo bianco ad essere molto aggregato in tutti i siti potrebbe essere un riflesso delle loro preferenze alimentari orientate verso specie come *Cirsium palustre*, *Angelica sylvestris* e *Robus fruticosus* le quali nei vari siti tendono ad avere una distribuzione a macchie.

Patch	NNI		Z-score		p	
	M	F	M	F	M	F
Pian Sengio	0.36	0.53	-17.85	-11.84	<0.01	<0.01
Vota	0.25	0.31	-25.16	-16.67	<0.01	<0.01
Pian Girot	0.47	0.71	-14.38	-6.65	<0.01	<0.01
Betasse basso	0.34	0.62	-24.98	-8.55	<0.01	<0.01
Betasse alto	0.46	0.37	-14.5	-16.6	<0.01	<0.01

Tab. 3 - Valori di NNI, Z-score e p-value per i maschi e le femmine di Bombi. In grassetto i valori di NNI che rappresentano un grado di aggregazione maggiore.

Patch	NNI			Z-score			p		
	red	white	yel_or	red	white	yel_or	red	white	yel_or
Pian Sengio	0.5	0.39	0.67	-12.46	-15.4	-4.19	<0.01	<0.01	<0.01
Vota	0.27	0.33	1.68	-25.45	-14.58	3.47	<0.01	<0.01	<0.01
Pian Girot	0.63	0.37	1.18	-10.61	-12.25	1.26	<0.01	<0.01	<0.01
Betasse basso	0.32	0.43	-	-24.22	-14.27	-	<0.01	<0.01	-
Betasse alto	0.41	0.42	-	-18.55	-12	-	<0.01	<0.01	-

Tab. 4 - Valori di NNI, Z-score e p-value per i gruppi red, white e yel_or. In grassetto i valori di NNI che rappresentano un grado di aggregazione maggiore.

Preferenze alimentari

Per ogni gruppo è stato calcolato il rapporto di individui su fiore con gli individui totali catturati al fine di definire le preferenze alimentari all'interno dei gruppi. In seguito, per identificare le differenze fra raggruppamenti (sesso e colori) è stata effettuata una differenza fra le percentuali di preferenza in tutte le combinazioni. Quando nei confronti a coppie dei gruppi è risultata una differenza uguale o superiore al 5% la specie floristica è stata considerata come preferita da quel gruppo rispetto agli altri. Da questa analisi preliminare è emerso come per i Bombi maschi siano due le specie floristiche preferite rispetto alle femmine ovvero *Cirsium palustre* e *Rubus fruticosus* (figura 3a). Come evidenzia l'istogramma, anche una buona percentuale di femmine sfrutta le due specie floristiche appena menzionate ma la percentuale dei maschi è nettamente superiore delineando quindi una preferenza ben definita da parte di questo sesso.

Per quanto concerne i gruppi di specie sono state riscontrate delle nette differenze in termini di preferenze. La specie maggiormente preferita dai Bombi rossi rispetto agli altri gruppi è il *Cirsium palustre* (figura 3b). Altre due specie selezionate maggiormente dal gruppo dei Bombi rossi sono le due specie appartenenti al genere *Epilobium*. I Bombi bianchi invece si differenziano per la scelta dell'*Angelica sylvestris* e del *Rubus fruticosus* mentre i Bombi giallo-arancio si distinguono rispetto agli altri gruppi per ben 6 specie con una netta preferenza per il *Trifolium pratense* e il *Galeopsis gr tetrahit*.

Da questi risultati preliminari emerge come i gruppi di specie siano diversi in termini di preferenze alimentari fornendo già delle indicazioni sull'ecologia dei Bombi e supportando quindi il criterio di classificazione secondo la colorazione terminale dell'addome. In ogni caso sono necessari ulteriori confronti fra questi gruppi approfondendo altri aspetti dell'uso dell'habitat anche su scala più dettagliata come all'interno delle singole patches.

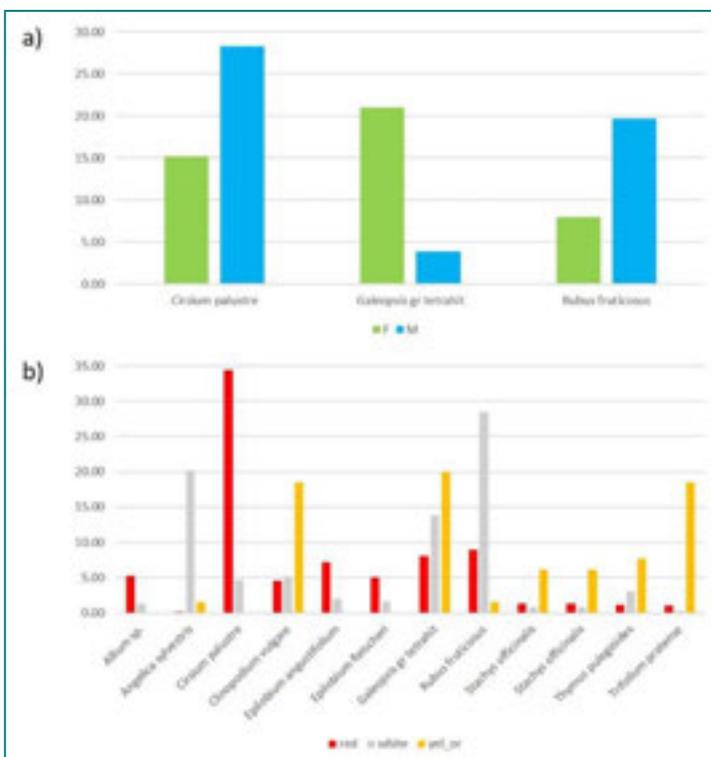


Fig. 3 - Istogrammi con % di individui sui fiori preferiti divisi per sessi a) e per gruppi di specie b).

1.3. Citizen science nel PNGP

A cura di Ylenia Sartorello

Per citizen science si intende il coinvolgimento diretto e volontario di personale senza specifica formazione scientifica in progetti di ricerca. Si tratta di un contributo molto importante nei monitoraggi a lungo termine, in aree geografiche molto estese dove non è possibile avere dati su tutto il territorio, per monitorare le specie alloctone, rare o minacciate. Inoltre, permette di sensibilizzare la popolazione e divulgare le problematiche ambientali. Per queste ragioni il PNGP ha avviato un apposito progetto a partire dall'estate 2016, in modo da coinvolgere i numerosi turisti che frequentano le valli del Parco e i suoi abitanti.

A tale scopo, è stata creata una pagina dedicata sul sito del Parco ed è stata svolta una campagna di pubblicizzazione dell'iniziativa. All'inizio del progetto i dati richiesti erano soprattutto legati al progetto "Monitoraggio della Biodiversità Animale in Ambiente Alpino", quindi è stata predisposta una guida al riconoscimento di alcune specie target di invertebrati. Le segnalazioni venivano inviate tramite e-mail all'operatore responsabile che validava il dato. A partire dal 2017 è stata attivata la modalità di segnalazione attraverso la piattaforma online iNaturalist (www.inaturalist.org), disponibile anche come app per smartphone, creando il progetto apposito Citizen Science Parco Nazionale Gran Paradiso. La validazione, da quel momento, viene quindi effettuata dai membri di iNaturalist ed è possibile inserire osservazioni di tutte le specie animali, non solamente quelle scelte inizialmente. Per inviare una segnalazione è sufficiente fotografare l'animale sul campo, entrare nella app e cercare l'apposito progetto, inserire una nuova osservazione caricando l'immagine, registrare le coordinate GPS (le quali vengono determinate automaticamente dal telefono), indicare l'habitat dell'avvistamento e un'ipotesi della specie osservata o, in alternativa, livelli tassonomici più generici.

Attività svolte nel 2020

Nel 2020, per divulgare maggiormente il progetto e aumentare così l'invio di osservazioni, è stata svolta una campagna di promozione estiva costituita da:

a) promozione settimanale sulla pagina Instagram del Parco

b) eventi divulgativi e formazione agli operatori dei Centri di informazione e alle Guide del Parco

a) La promozione settimanale su Instagram (Figura 1) è stata svolta da metà giugno a metà settembre, periodo di maggior afflusso turistico, in cui è possibile percorrere tutti i sentieri del Parco, anche alle altitudini più elevate. Sono state scelte 12 specie o gruppi tassonomici, di interesse e/o facilmente osservabili: stambecco, Parnassius apollo, passeriformi, Euphydryas aurinia, libellule, anfibi, vipera, bombi, cavallette, Cacyreus marshalli, gipeto, marmotta. La pubblicazione è avvenuta nell'ordine indicato, che rispecchia indicativamente il periodo in cui è più facile incontrare ciascun taxon, specialmente per quanto riguarda gli insetti.



Fig. 1 - Esempio di promozione su Instagram

b) Gli eventi divulgativi per il pubblico sono stati svolti nelle diverse valli del Parco, per un totale di 7 giornate (tutte hanno previsto un numero massimo di persone e il distanziamento sociale, nel rispetto delle norme anti-Covid):

- Il 5 e l'11 luglio sono stati svolti due bioblitz, "Un giorno da ricercatore", rispettivamente a Campiglia, al Centro Uomini e Coltivi in Val Soana, e a Valnontey, al giardino botanico Paradisia (Cogne). Durante gli eventi sono stati esposti i lavori di ricerca svolti nel Parco ed è stato spiegato come contribuire a tali ricerche attraverso il progetto di citizen science. Pertanto, è stata mostrata l'app in cui inserire i dati ed è stata effettuata una dimostrazione pratica in diretta. Inoltre, vista la partecipazione di famiglie con bambini, questi ultimi hanno potuto provare a catturare farfalle con gli appositi retini messi a disposizione e, consultando la guida con l'aiuto degli esperti presenti, hanno imparato a riconoscere le specie.

- il 18 e il 26 luglio sono state effettuate due giornate divulgative a tema "La farfalla dei gerani" (*Cacyreus marshalli*), svolte nelle stesse località delle precedenti. Lo scopo di queste giornate era quello di sensibilizzare la popolazione su questa specie alloctona, importata da poco in Europa insieme ai gerani da balcone (genere *Pelargonium*), molto utilizzati nei villaggi di montagna perché resistenti e con fioritura prolungata. Questa farfalla si nutre delle foglie e degli steli della pianta fino a causarne la morte. Ad oggi la farfalla è stata solo trovata nei gerani da balcone, ma potrebbe potenzialmente naturalizzarsi entrando in competizione con le specie autoctone e comportando quindi un rischio per la biodiversità.

Durante le giornate di divulgazione è stato anche spiegato come riconoscere i segni di presenza della specie sui gerani, in modo da eliminare i bruchi e quindi evitare la riproduzione e l'espansione. Inoltre, è stata predisposta un'attività pratica, rivolta anche in questo caso soprattutto ai bambini presenti, sulla preparazione di una fioriera alternativa, preparata con piante aromatiche che attirano gli impollinatori, in modo da promuovere la sostituzione dei gerani con piante autoctone.

- il 22 agosto è stata svolta una giornata sull'importanza degli impollinatori a Campiglia "Miele, api e formaggio: un legame nascosto", abbinata ad una degustazione dei suddetti prodotti. In tale giornata era presente, infatti, anche un produttore, il quale ha potuto raccontare ai presenti le difficoltà a cui gli apicoltori devono far fronte a causa delle morie di api. È stato spiegato ai presenti come il declino degli impollinatori, dovuto ai cambiamenti climatici, alla perdita di habitat e all'utilizzo massiccio di pesticidi, sia un fenomeno in aumento negli ultimi anni e come questo si ripercuota negativamente non solo sulle api stesse e sulla produzione del miele, ma anche su tutte le coltivazioni e sulla biodiversità delle piante che dipendono dall'impollinazione entomofila per la loro riproduzione.

- Sono state svolte due giornate divulgative insieme alle Guide del Parco, il 16 agosto a Rhemes-Saint-Georges "Come una volta: il mondo delle piante" e il 22 agosto "Mondo verde" a Dégioz, in Valsavarenche. I ricercatori hanno accompagnato le Guide durante una loro escursione, in modo da arricchire l'uscita, promuovendo in particolare l'importanza degli impollinatori, ma anche i lavori di ricerca svolti nel Parco e la possibilità di partecipare al progetto di citizen science, inviando le proprie osservazioni.

Oltre alle giornate di divulgazione elencate, il 31 ottobre è stata svolta una giornata di formazione online nell'ambito di un corso per gli operatori dei Centri di informazione e le Guide del Parco. Questa giornata doveva essere svolta in primavera, in modo che le Guide potessero iniziare a promuovere il progetto durante le loro escursioni estive, ma è stata posticipata per l'emergenza sanitaria. Nonostante non sia stato possibile effettuare una parte pratica di inserimento dati, i corsisti hanno appreso l'importanza della citizen science e come promuoverla, e si sono discusse le migliori strategie per aumentare la diffusione del progetto e l'invio di osservazioni.

Risultati

Il numero totale di osservazioni ottenute con la citizen science dal 2016 al 2020 è di 1661. La Figura 2 rappresenta la distribuzione spaziale dei dati ottenuti, mostrando una notevole concentrazione nelle aree di maggior afflusso turistico, soprattutto l'alta Valle Orco e la Valle di Cogne.

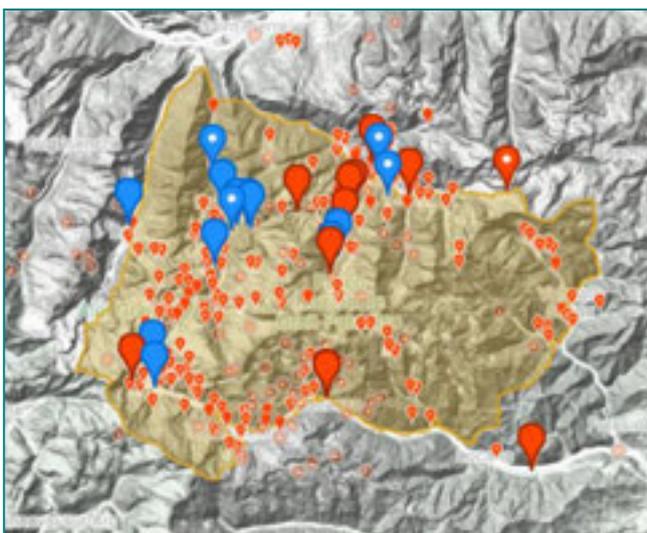


Fig. 2 - Distribuzione spaziale dei dati ottenuti

Le osservazioni totali per anno filtrate in base alla data di osservazione e in base alla data di inserimento. Considerando la data di osservazione, si può notare come i dati siano aumentati in modo abbastanza costante negli anni, evidenziando come nel tempo il progetto si sia diffuso e il contributo del pubblico sia aumentato. Nel 2018 sono state inserite molte osservazioni, risalenti ad

anni precedenti l'avvio del progetto, motivo per cui la colonna "fino al 2016" risulta con un maggior numero di osservazioni.

La maggior parte delle osservazioni avvenga nel periodo estivo, quando più persone frequentano il Parco e quando le specie, soprattutto per quanto riguarda gli invertebrati, sono maggiormente rilevabili.

Infatti, per quanto riguarda i gruppi tassonomici, il più segnalato è quello degli insetti (1066 osservazioni), seguito da quello dei mammiferi (317), facilmente osservabili tutto l'anno, soprattutto quelli di grande taglia; seguono uccelli (172), anfibi (35), rettili (28), aracnidi (19), molluschi (9) e pesci (9). Considerando le specie, quella maggiormente osservata è la marmotta (90 osservazioni), seguita dal camoscio (82), stambecco (78), *Parnassius apollo* (44), *Erebia euryale* (40), rana temporaria (34), *Lycaena virgaureae* (30) e *Melanargia galathea* (27). Le prime rappresentano gli animali più comunemente osservabili nel Parco, mentre i dati sulle specie di farfalle sono molto interessanti, soprattutto per quanto riguarda *Parnassius apollo*, in quanto specie protetta dalla Direttiva Habitat (Allegato II). Per quest'ultima è stato possibile creare una prima mappa di distribuzione all'interno del Parco (Figura 3), pur non esaustiva.

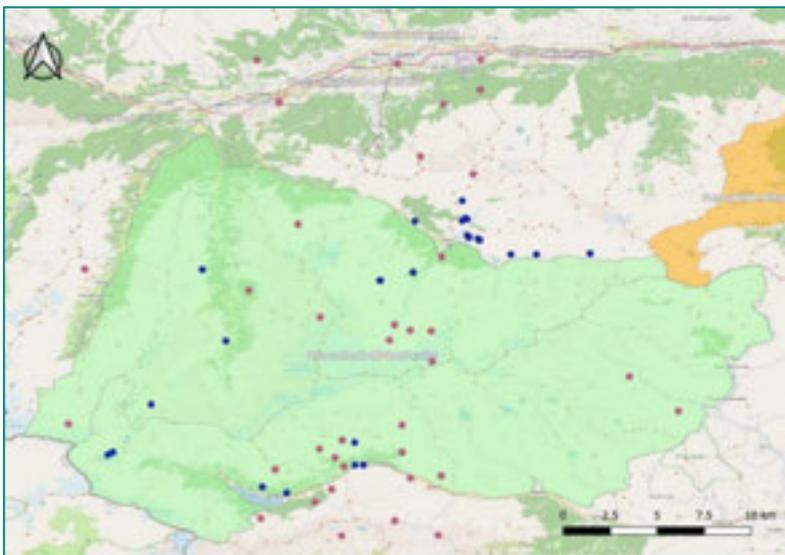


Fig. 3 - Distribuzione dei dati di *Parnassius apollo* nel PNGP e aree limitrofe

Infine, la promozione su Instagram ha dato risultati interessanti: il numero di "like" è stato notevole, soprattutto per quanto riguarda le specie di vertebrati: la marmotta ha avuto 1826 like, il gipeto 1460, lo stambecco 1417; per quanto riguarda, invece, gli invertebrati, *Cacyreus marshallii* ha ricevuto 425 like, *Euphydryas aurinia* 538, le cavallette 423. Questa differenza numerica è comprensibile, in quanto i vertebrati suscitano maggiormente l'ammirazione del pubblico. Nonostante il numero di like, non sono pervenute molte osservazioni durante le settimane di promozione dedicate al target scelto. Solamente lo stambecco, *Parnassius apollo*, la vipera e la marmotta sono state registrate almeno una volta nelle settimane a loro dedicate. Tuttavia, questo risultato non è negativo come sembra, in quanto chi segue la pagina Instagram del Parco difficilmente si trova all'interno dell'area protetta in modo continuativo. Considerando però l'aumento del numero di osservazioni pervenute nel 2020 (625 inserite e 364 osservate), rispetto agli anni precedenti, si evince come la campagna di promozione sia stata efficace e quindi proficua per il progetto.

Sicuramente nei prossimi anni sarà importante sfruttare nuovamente i canali social per divulgare l'iniziativa, auspicando che i dati continuino ad aumentare, in modo da rendere più uniforme la distribuzione dei dati raccolti, permettendo di eseguire analisi più approfondite sulle specie di interesse.

1.4. Monitoraggio del Lupo

Elisa Avanzinelli

Il monitoraggio del lupo nel Parco Nazionale Gran Paradiso (PNGP) si pone come obiettivi principali la stima di diversi parametri utili sia nella stima di presenza a livello locale nel territorio del Parco sia nella valutazione dello status della popolazione di lupo a livello di popolazione alpina: il numero dei branchi, il successo riproduttivo, il numero minimo dei lupi, il range di presenza della specie.

In questo contesto è diventata una esigenza per il PNGP individuare la strategia di campionamento più idonea alla realtà territoriale e gestionale del Parco, che possa essere sostenibile a lungo termine con un piano di campionamento minimo, standardizzato ed estendibile a tutte le valli del PNGP in una ottica di ottimizzazione costi/benefici. Quindi l'oggetto principale di questa ricerca, in parallelo al monitoraggio della specie nel rispetto di protocolli riconosciuti in un contesto nazionale ed internazionale, è l'identificazione di un piano di monitoraggio più efficace ai fini del perseguimento dei parametri utili con un campionamento minimo ed esaustivo a livello di valle e di branco. L'analisi dei dati di presenza raccolti dal 2016 al 2020 nelle varie valli del PNGP ha consentito una panoramica d'insieme dei risultati ottenuti tramite strategie e sforzo di campionamento diversificati fra le varie valli utile ai fini della ricerca.

Tutti i segni di presenza raccolti dalle guardie del Servizio di Sorveglianza, dal ricercatore incaricato e dagli studenti sono archiviati regolarmente nello specifico Database Segni Lupo, assieme alle segnalazioni pervenute da parte di terzi previa verifica da operatori formati. Per i rilievi tramite fototrappola è stato definito uno specifico Database di archiviazione. I dati delle analisi successive derivano da questi due dataset.

Nella valutazione della tipologia di presenza (coppia, branco o lupo solitario) e nella stima minima dei lupi presenti nel PNGP durante il periodo 2016-2020 sono state confrontate quindi, tutte le informazioni ottenute tramite il campionamento genetico, lo snow-tracking e il fototrappolaggio, operando sempre nel rispetto dei criteri indicati del Protocollo di monitoraggio del lupo alpino (Marucco et. al 2014).

In Appendice si riportano in dettaglio le figure e le tabelle di presentazione dei dati raccolti nel periodo 2016-2020 per una panoramica d'insieme dei risultati ottenuti tramite i diversi campionamenti nelle varie valli (Tab.1-3 e Fig.1-9) suddivisi per i 4 anni biologici successivi (es. 2016/2017 è compreso tra il 1° maggio 2016 e il 30 aprile 2017). I risultati totali del campionamento genetico dell'anno 2019/2020 non sono disponibili, quindi l'aggiornamento specifico sullo stato di presenza del lupo per l'anno è solo parziale: si riporta solo il riepilogo dei dati raccolti per valle e la mappa del range di presenza della specie nel PNGP.

Il risultato dell'analisi genetica sui campioni biologici raccolti - effettuato soprattutto con escrementi - ha consentito di identificare i genotipi presenti nelle valli del PNGP (Tab.3 in Appendice). Quindi, l'analisi parentale dei genotipi documentati ha permesso di ricostruire la struttura sociale di branchi (pedigree) presenti nel territorio del PNGP per 3 anni biologici consecutivi dal 2016 al 2019 con l'identificazione della coppia dominante e dei rispettivi figli (Fig.4-6 in Appendice). Sono stati così confermati in modo robusto 3 branchi presenti nel PNGP nel triennio 2016-2019: il branco della Val

Soana, della Valle Orco e il branco della Valsavarenche-Rhemes, questo ultimo con sconfinamenti documentati anche in Valle Cogne (Fig.4-6, Fig.9 in Appendice). Per l'ultimo anno la stima accurata dei branchi sarà effettuata dopo il riscontro genetico dei genotipi documentati nell'anno. Al momento si conferma la presenza dei 3 branchi nelle valli suddette anche nel 2019/2020, ma sono necessarie ulteriori verifiche genetiche sugli escrementi raccolti in Alta Valle Orco e nelle valli valdostane, dove c'è stato un notevole aumento dei rilievi di presenza nell'ultimo anno per escludere l'insediamento di nuovi branchi limitrofi ai 3 nuclei riproduttivi consolidati. In estate 2019 è stata verificata la riproduzione per il branco della Valle Orco e del branco della Valle Soana tramite il wolf-howling e fototrappolaggio, mentre in Valle Rhemes-Savara e Cogne la presenza del branco è stata documentata tramite fototrappola.

La valutazione della stima annuale della dimensione del branco, ottenuta tramite la combinazione dei risultati delle varie tecniche di monitoraggio (campionamento genetico, snow-tracking e camera-trapping) è possibile solo per il triennio 2016-2019 in mancanza del riscontro genetico sugli escrementi raccolti del 2019/20.

La dimensione media dei branchi monitorati nel PNGP considerando il periodo 2013-2019 è di 5,1 lupi ($\pm 2,4$) con un range da 2 a 8 lupi campionati per branco (Fig.8 in Appendice), tale valore è in linea con l'ultima stima media valutata in Piemonte pari a 4,9 lupi ($\pm 1,7$) (Marucco & Avanzinelli, 2018). I valori delle stime sono maggiori rispetto a quelle degli ultimi 10 anni di monitoraggio del lupo in Piemonte, dove si registravano 3,0 lupi ($\pm 0,8$) per branco (Marucco et al. 2010). L'utilizzo diffuso delle fototrappole, in generale negli ultimi anni ha permesso di avere dati più accurati ed esaustivi quindi, anche la stima del numero dei lupi per branco diventa di fatto più precisa, con una più bassa sottostima rispetto al passato. Questa tecnica è sicuramente da incentivare in una ottica di ottimizzazione del rapporto sforzo di campionamento/risultati in termini di quantità e qualità.

Tramite la combinazione dei risultati ottenuti dalle varie tecniche di monitoraggio è stato possibile calcolare la stima minima dei lupi presenti nel PNGP: **un numero minimo di 16 lupi - 15 esemplari di branco e 1 lupo singolo - nel primo anno (2016/2017), 23 lupi - 22 esemplari di branco e 1 lupo singolo - nel secondo anno (2017/2018), 17 lupi - 12 esemplari di branco e 5 lupi singoli - nel terzo anno (2018/2019)**. I lupi singoli sono tendenzialmente lupi in dispersione non imparentati con i branchi documentati.

L'analisi della strategia di campionamento diversificata applicata nelle varie valli per il 2016-2020 associata ai risultati ottenuti, ha consentito di testare l'efficacia del piano del monitoraggio a livello locale e individuarne i rispettivi limiti. Questi risultati sono utili per poi pianificare un campionamento minimo standardizzato adeguato in tutte le valli per il raggiungimento degli obiettivi principali: stima del numero delle unità riproduttive, stima dei lupi presenti e range di presenza della specie.

In generale il fototrappolaggio ha contribuito per l'intero periodo 2016-2020 notevolmente al monitoraggio del lupo nel corso dell'intero anno biologico laddove è stata applicata in modo intensivo, grazie ad un numero significativo di dati accurati (dati C1), utili sia nella valutazione della distribuzione di presenza della specie sia nella stima della dimensione del branco. L'esperienza oramai consolidata del guardaparco nell'applicazione della metodologia e il campionamento con un numero adeguato di fototrappole, presenti in modo continuativo nel periodo invernale, hanno permesso di migliorare il risultato del campionamento in tutte le valli nel corso del periodo di analisi.

Una strategia di monitoraggio rigorosa e scientificamente robusta deve in ogni modo prevedere assieme al fototrappolaggio anche un campionamento genetico minimo e appropriato, che consenta

di identificare in modo specifico il branco o la coppia documentato/a dai video delle fototrappole, fondamentale soprattutto quando sono presenti più unità riproduttive confinanti tra loro (es. Valle Soana e Valle Orco) o in aree ad alta densità di branchi. In mancanza dell'identificazione genetica dei branchi e della conoscenza dei genotipi presenti nell'area i dati del fototrappolaggio sono poco informativi e non esaustivi nella stima delle unità riproduttive, come è evidente nell'ultimo anno 2019/2020 per l'Alta Valle Orco e le valli valdostane in assenza dei risultati genetici sui campioni biologici raccolti.

Di fatto, nella prima fase di insediamento di un branco è fondamentale identificare l'area minima di presenza occupata tramite la localizzazione dei genotipi che compongono il branco, poi un campionamento genetico minimo (in rapporto ai finanziamenti disponibili per le analisi genetiche) è auspicabile negli anni successivi, per la verifica dell'identità del branco nell'area di campionamento delle fototrappole.

Per ottimizzare il rapporto costo/ benefici del campionamento genetico in funzione delle risorse economiche disponibili e/o degli obiettivi proposti è importante:

- adeguare la dimensione del campione da analizzare geneticamente al numero minimo dei lupi che si intende campionare del branco: identificazione della sola coppia dominante o campionamento di più genotipi presenti nel branco. Per questo aspetto è in programma l'elaborazione di un modello utile nella valutazione di un campione minimo adeguato da sottoporre ad analisi genetica per l'identificazione del branco a seconda dell'obiettivo di campionamento (es. Fig. 5).
- affinare ulteriormente la strategia di selezione e conservazione dei campioni biologici destinati all'analisi genetica per una ottimizzazione della resa genetica. La corretta metodologia del prelievo, una scrupolosa conservazione del campione direttamente sul campo e l'attenzione massima sulla sua conservazione post-raccolta permettono di migliorare notevolmente la resa genetica del campionamento (50-70%) (Tab.2).

Il monitoraggio sistematico su transetto è fondamentale per assicurare un campionamento minimo degli escrementi nella zona da monitorare, in particolare nell'area dove sono state collocate le fototrappole (4-6 uscite simultanee invernali su transetti), soprattutto anche per mantenere viva l'attenzione degli operatori sull'importanza della raccolta degli escrementi. Tale organizzazione consente di avere un campionamento standardizzato di base, più costante nel tempo, base necessaria anche per applicazione di modelli spaziali (es. occupancy). Un campionamento basato solo sulla raccolta opportunistica e occasionale degli escrementi è più incline a variazioni numeriche annuali, come evidenziato in Valle Orco nel 2016/2017 e nel triennio 2016-2019 nella Valsavarenche, Rhemes e Cogne.

Una programmazione minima di monitoraggio invernale su transetto associato anche all'applicazione mirata dello snow-tracking (inseguimento di piste su neve) - quando possibile - è da incentivare in tutte le valli del Parco, laddove sono distribuite le fototrappole. Lo snow-tracking consente di recuperare più facilmente i campioni biologici freschi per le analisi genetiche, inoltre l'identificazione dei genotipi documentati lungo la pista permette di identificare gli animali che effettivamente sono associati e si muovono insieme sul territorio come branco, come descritto in Marucco & Avanzinelli (2018). Inoltre, lo snow-tracking consente di apprendere gli spostamenti dei lupi, informazioni utili nelle prime fasi di insediamento della specie per la scelta dei siti dove collocare in modo opportunistico le fototrappole.

In conclusione, presa visione del periodo di analisi 2016-2020, si deduce che nella realtà territoriale e gestionale del Parco Nazionale del Gran Paradiso un piano minimo di monitoraggio, che sia

sostenibile a lungo termine e che consenta di ottenere risultati adeguati alla valutazione dello stato di presenza del lupo nel territorio Parco in modo rigoroso e robusto, deve prevedere in ogni valle del Parco:

- un campionamento sistematico ben distribuito fra le valli tramite fototrappolaggio da attivarsi almeno durante il periodo invernale da ottobre ad aprile (fase gregaria e nomadica del branco) con un numero adeguato di fototrappole, localizzate in tutte le celle della griglia di monitoraggio della specie (100 Km²) comprese nel territorio del Parco (n=12), associato a campionamento genetico minimo invernale tramite la raccolta di escrementi secondo le indicazioni soprariportate;
- una programmazione minima di percorrenza dei transetti da effettuarsi in tutte le valli durante il periodo invernale (4-6 uscite) e dislocati in prossimità dei siti delle fototrappole per incentivare la raccolta degli escrementi.

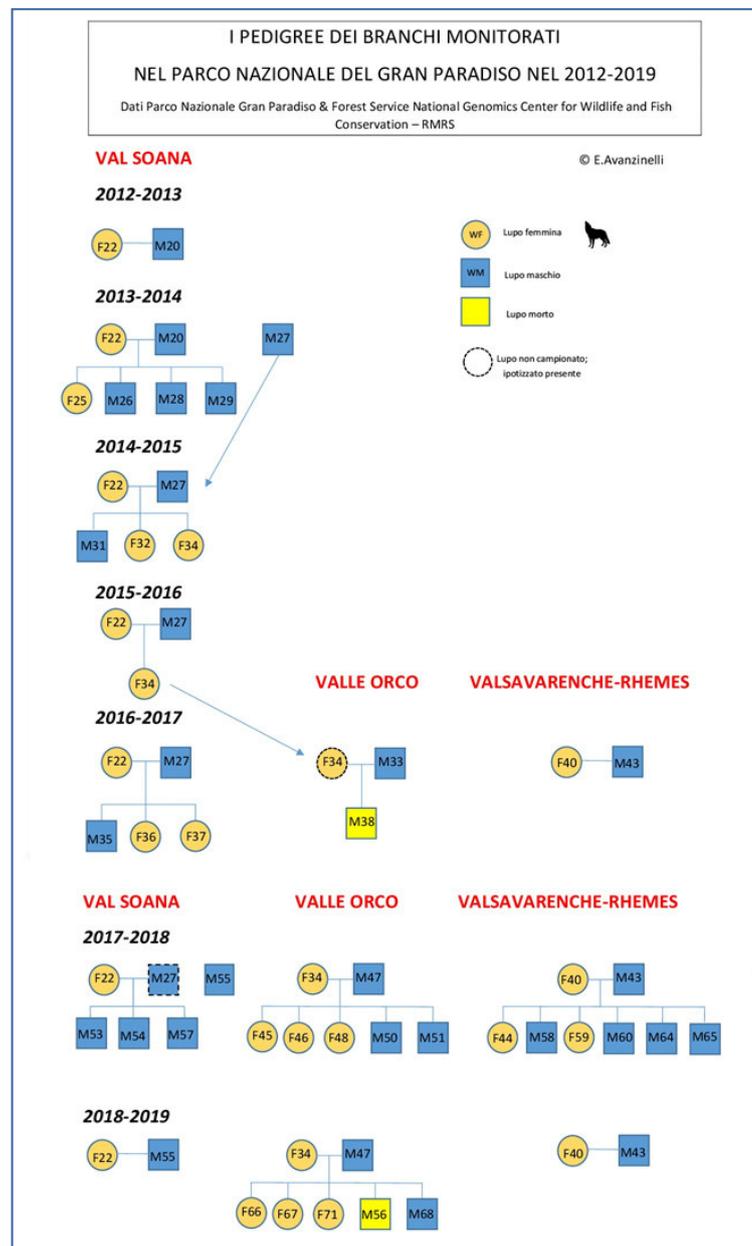


Fig. 6 - Pedegree dei branchi documentati nel PNGP dal 2012 al 2019

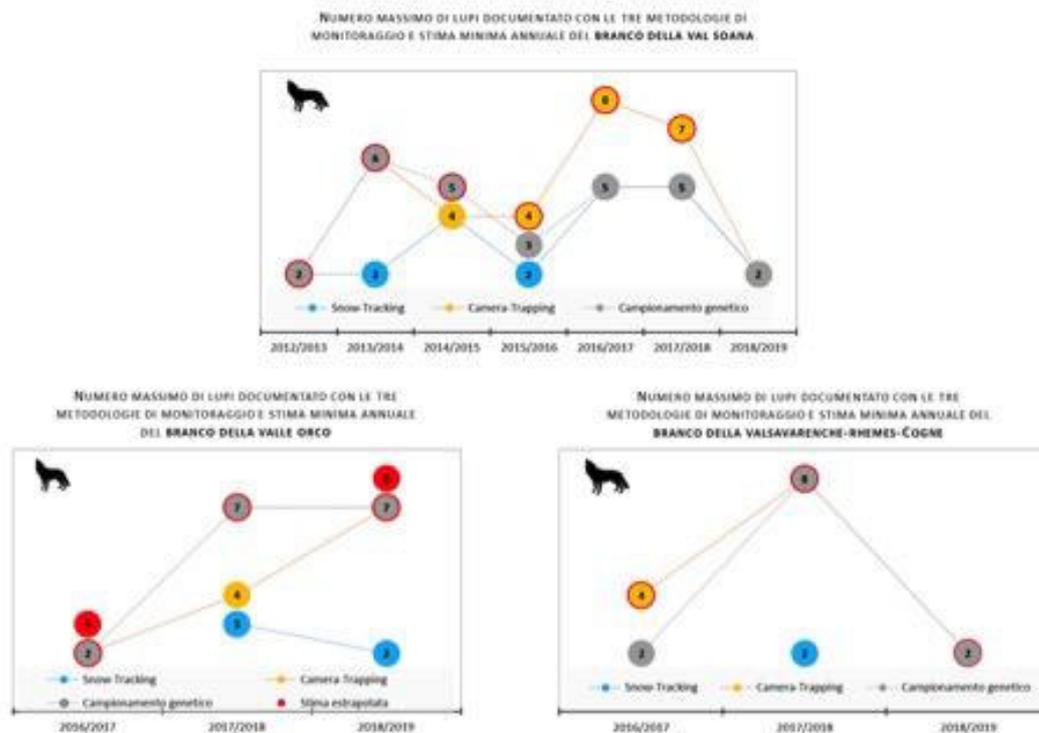


Fig. 8 - Numero massimo di lupi documentati tramite le tecniche non invasive e la stima minima annuale dei lupi presenti nei branchi documentati nel PNGP dal 2012 al 2019 (evidenziato in rosso).

I grafici e le immagini citati nel testo e mancanti sono disponibili su richiesta

2. Ricerche scientifiche a lungo termine

Le ricerche scientifiche a lungo termine svolte nel 2020 sono quelle relative alle tre aree di studio rispettivamente su:

- Alta Valle Orco: eco-etologia del Camoscio alpino;
- Lévionaz (Valsavarenche): eco-etologia dello Stambecco alpino;
- Orvieille (Valsavarenche): eco-etologia della Marmotta alpina.

2.1. Eco-etologia del Camoscio alpino

Antonella Cotza, Università di Siena e PNGP

Premessa

La raccolta dati in questione si inserisce nell'ambito di un progetto pluriennale sull'eco-etologia del camoscio alpino *Rupicapra rupicapra rupicapra*, all'interno dell'area di studio dell'alta Valle Orco (Ceresole reale).

Gli Ungulati di montagna, come il camoscio alpino, vivono in ambienti rigidi, caratterizzati da marcata stagionalità, che interessa anche la disponibilità di risorse alimentari, fortemente limitate in inverno. La stagione di crescita delle piante, quando gli erbivori hanno accesso a risorse più nutrienti, è limitata a un brevissimo periodo, durante l'inizio della stagione calda. Gli erbivori di montagna massimizzano l'efficienza di alimentazione in primavera/estate, quando, dunque, la produttività della vegetazione è massima, per accumulare risorse da poter utilizzare nella stagione invernale. L'alimentazione estiva, perciò, è di primaria importanza poiché determina la quantità di riserve corporee accumulate, necessarie per la sopravvivenza invernale. È fondamentale aumentare la conoscenza sull'ecologia degli Ungulati di montagna e capire come cambiamenti ambientali e climatici possano influenzare la disponibilità e la distribuzione delle risorse utili a questi e quindi il loro comportamento, in particolare considerando che gli ambienti montani sono altamente sensibili al cambiamento climatico.

Inoltre, le strategie comportamentali adottate da maschi e femmine, nei mammiferi, dipendono da diverse necessità legate alla loro fitness: i primi massimizzano il loro successo cercando di massimizzare le opportunità di accoppiamento; le seconde cercano di massimizzare la sopravvivenza della prole e il loro successo riproduttivo futuro, cercando risorse alimentari di alta qualità. Questo si traduce in differenti strategie comportamentali (per es. in relazione all'uso dello spazio e alla socialità), in risposta a fattori ambientali come la stagionalità del clima e delle risorse, particolarmente accentuata in ambiente montano.

In estate i gruppi di femmine di camoscio occupano le aree a quote più elevate, dove le praterie d'altitudine forniscono un foraggio di maggiore qualità. L'alimentazione della stagione estiva è fondamentale per le femmine che devono recuperare le energie spese nella gestazione e nel parto e devono sostenere gli elevati costi dell'allattamento. Infatti, la qualità e la quantità di risorse alimentari a cui le madri riescono ad accedere determinano le energie che possono essere investite nella cura della prole. Il periodo estivo è fondamentale anche per i piccoli che, man mano che vengono svezzati, accumulano risorse per sopravvivere al primo inverno. La disponibilità delle madri ad allattare la prole, quindi la frequenza e la durata di ogni evento di allattamento, e, conseguentemente, la sopravvivenza dei piccoli, dipendono dalle condizioni fisiche delle madri stesse: femmine in migliori condizioni sono maggiormente disposte a concedere poppate. Nel caso di scarsità di risorse alimentari si potrebbe osservare una riduzione nella frequenza e nell'intensità delle cure materne (maggiore frequenza di rifiuti di poppata da parte della madre, minore probabilità di successo di poppata, maggiore frequenza di richieste di poppata da parte dei piccoli) e questo potrebbe tradursi in una minore sopravvivenza invernale dei piccoli.

In ambienti di montagna, la stagionalità delle risorse e del clima possono influenzare anche il comportamento sociale degli ungulati. Una limitata risorsa potrebbe portare a un aumento di competizione intraspecifica e, quindi, un aumento delle interazioni aggressive tra i componenti del gruppo. Pochi studi sono stati condotti sul comportamento sociale del camoscio alpino. Le femmine di camoscio tendono a vivere in gruppi, quindi si può ipotizzare l'esistenza di una gerarchia sociale e/o di competizione intraspecifica e aggressività all'interno del gruppo. L'età sembrerebbe uno dei fattori che determina la gerarchia nei gruppi di femmine di camoscio appenninico *Rupicapra pyrenaica ornata*. Secondo Krämer (1969) i gruppi di femmine di camoscio alpino sono gruppi sociali aperti; invece, i gruppi di femmine nel camoscio appenninico sembrerebbero più stabili. Locati & Lovari (1991) descrivono una gerarchia di dominanza nei gruppi di femmine di camoscio appenninico. Ma nel camoscio alpino questa non è ancora stata descritta. Vivere all'interno di un gruppo porta dei vantaggi, come la riduzione del rischio di predazione e la diminuzione per il singolo individuo del tempo speso in vigilanza, ma porta anche dei costi, come possibile competizione tra i membri del gruppo.

Bisogna sottolineare che oltre alla limitata disponibilità di risorse, quindi la competizione intra-gruppo, la presenza della prole e altri fattori non strettamente/direttamente legati alla predazione possono influenzare il comportamento di vigilanza.

Capire quali sono i fattori, individuali ed ambientali, che guidano il comportamento sociale e spaziale dei gruppi di femmine di camoscio, così come le cure materne e il comportamento di aggressività e vigilanza, può aiutare ad indagare i fattori limitanti e di disturbo, che influenzano le condizioni di salute e le dinamiche di una popolazione.

Scopi

Tra gli obiettivi del progetto ci sono quelli di:

- investigare il comportamento sociale delle femmine di camoscio. In particolare, analizzare:
 - indici di cure materne
 - comportamento agonistico tra femmine adulte
 - comportamento di vigilanza;
- valutare l'effetto di fattori individuali (età, presenza della prole), sociali (dimensione e composizione del gruppo) e ambientali su tali indici e sui ritmi di attività delle femmine;
- analizzare il comportamento spaziale di maschi e femmine di camoscio. In particolare, analizzare le differenze inter- e intra-sessuali per quanto riguarda:
 - le variazioni mensili delle dimensioni degli home range;
 - le variazioni giornaliere e mensili delle quote occupate;
 - l'effetto di copertura nevosa, temperatura e precipitazioni sulle variazioni delle dimensioni degli home range e delle quote occupate;
 - relazioni tra spostamenti e indici di produttività del pascolo (es. Normalized Difference Vegetation Index, NDVI).

Osservazioni comportamentali

Tra Marzo 2010 e Maggio 2011 e tra Dicembre 2016 e Febbraio 2020 sono state catturate e marcate, da parte del personale dell'Ente Parco, sotto la supervisione di un veterinario, 31 femmine adulte di camoscio. Gli animali sono stati dotati di radiocollari GPS/GSM Pro-Light con funzione VHF (Very High Frequency) (Vectronic Aerospace GmbH, Berlino). Ad ogni cattura è stata stimata l'età della femmina. Queste femmine, individualmente riconoscibili, sono state oggetto di osservazioni comportamentali dirette, svolte tra i mesi di Giugno e Dicembre, un periodo in cui diminuiscono le risorse alimentari disponibili, diminuiscono le cure materne e si avvicinano il periodo riproduttivo e l'inverno. I dati basati su osservazioni comportamentali dirette raccolti tra Ottobre e Dicembre 2020 (mesi oggetto di questo contratto) saranno uniti a dati raccolti tra Luglio e Settembre 2020, a loro volta da unire con dati raccolti tra Giugno e Dicembre 2017, 2018 e 2019.

Sono state condotte osservazioni comportamentali dirette su femmine individualmente riconoscibili (n=8 nel 2017, n=6 nel 2018, n=11 nel 2019, n=12 nel 2020) e i loro gruppi, formati da altre femmine adulte, talvolta maschi adulti, individui sub-adulti e yearlings (individui di 1 anno) di entrambi i sessi, e kids (nuovi nati). Le osservazioni sono state suddivise, ogni mese, in quattro diverse fasce orarie giornaliere, distribuite uniformemente dalle ore 7:00 alle ore 19:00, con lo scopo di registrare almeno un'ora/femmina /fascia oraria/mese, quindi 4 ore/femmina/mese. Le

osservazioni sono state condotte utilizzando un binocolo 10x42 e un cannocchiale Nikon 20-60x, da punti di vantaggio, per influenzare il meno possibile il comportamento.

Dopo aver individuato un gruppo e suddiviso i componenti in classi di età (adulti, sud-adulti, yearlings, kids) e sesso, attraverso la tecnica dello instantaneous scan sampling (Altmann 1974), sono state osservate le femmine marcate, durante intervalli di campionamento di 1 h, suddivisi in sotto-intervalli di 15 minuti, separati da pause di 5 minuti, attraverso continuous focal animal sampling (Altmann 1974), cioè osservando un singolo animale focale per volta, durante intervalli di tempo stabiliti. Prima di ogni sotto-intervallo è stata registrata la dimensione e composizione del gruppo (numero femmine adulte e subadulte, maschi adulti e subadulti, yearlings, piccoli) e la localizzazione del gruppo, scrivendo la distanza della femmina focale dal luogo di rifugio più vicino (parete più vicina), la pendenza e la tipologia del terreno. È stato osservato il comportamento di allattamento ed in particolare sono stati registrati tutti gli eventi di poppata/rifiuto di poppata, che hanno avuto come protagonista la femmina focale, registrando: la durata di tali poppate, gli insuccessi di poppata (quando la femmina rifiutava la poppata da parte del piccolo o quando il piccolo restava in contatto con il capezzolo per meno di 5 s), le annusate o leccate tra femmina e il suo piccolo, eventuali aggressioni da parte della femmina verso altri piccoli o verso il suo piccolo. Queste registrazioni permettono di calcolare alcuni indici di frequenza/intensità di allattamento, come: probabilità di successo di poppata (numero di poppate di successo / numero di tentativi di poppate, inteso come la somma di poppate di successo e rifiutate), considerato un indice di volontà, disponibilità, della madre ad allattare; frequenza oraria di poppate/di rifiuti di poppata/di richieste di poppata. Questi indici possono riflettere la disponibilità di latte, quindi la disponibilità della femmina ad allattare e l'intensità delle cure materne; la frequenza di richieste di poppata da parte dei piccoli potrebbe dare indicazioni sul loro livello di fame, quindi sul loro stato di nutrizione.

Negli stessi intervalli di tempo di osservazione sono state registrate tutte le interazioni avvenute tra la femmina focale e altri individui, specificando la classe di età e il sesso dell'altro individuo, quale individuo è risultato dominante e quale sottomesso, descrivendo i display di aggressività e sottomissione osservati, per calcolare una frequenza oraria di interazioni agonistiche nei gruppi.

Infine, mentre la femmina focale era impegnata nell'alimentazione, è stato registrato il comportamento di vigilanza: in particolare è stato registrato il numero di volte in cui la femmina interrompeva il pascolo per alzare la testa e controllare l'ambiente circostante, la durata dell'evento di vigilanza e se la femmina interrompeva o meno la masticazione. Sono calcolate poi la frequenza oraria e la durata del comportamento di vigilanza.

È stato registrato anche qualsiasi cambio di attività (alimentazione, movimento, riposo, ruminazione, interazione etc.) da parte della femmina focale, durante l'intervallo di osservazione, con l'orario in minuti e secondi, per analizzare i ritmi di attività e in particolare il tempo speso in alimentazione / riposo.

Le analisi di questi dati sono in corso.

Sono state raccolte un totale di circa 630 ore di osservazione (2017 = c. 140 h, 2018 = c. 160 h, 2019 = c. 180 h, 2020 = c. 150 h).

Attraverso dei Generalized Linear Mixed Models (Crawley 2007) si analizzano le variazioni mensili di tali indici e quali fattori (e.g. età della femmina focale, presenza/assenza prole, dimensione, composizione e localizzazione del gruppo) li influenzano. Si va a investigare anche la variazione nei mesi della dimensione e della composizione dei gruppi.

Localizzazioni spaziali. Dati GPS

I radiocollari satellitari, oltre a permettere di riconoscere i singoli individui, permettono di studiare l'uso dello spazio e le variazioni di questo nel tempo, oltre all'influenza di parametri meteorologici (es. temperatura, copertura nevosa) e ambientali (es. produttività della vegetazione). Oltre alle femmine, tra Febbraio 2010 e Dicembre 2012 e tra Novembre 2015 e Gennaio 2016, sono stati catturati e muniti di radiocollare 43 maschi adulti di camoscio.

Le localizzazioni spaziali GPS dei vari individui sono utilizzate per la stima delle dimensioni delle aree familiari o home range, mediante lo stimatore Kernel (Silverman 1986), basato su un metodo probabilistico, non parametrico, e per valutare gli spostamenti altitudinali.

Tramite dei Generalized Linear Mixed Models (GLMMs, Crawley 2007), si valutano le differenze intra- ed inter-sessuali nelle variazioni mensili delle dimensioni degli home range e delle quote occupate. Inoltre, si valuta l'effetto di copertura nevosa, temperatura e precipitazioni sulle variazioni delle dimensioni degli home range e delle quote occupate, e le differenze di questi effetti tra maschi (territoriali e non-territoriali) e femmine. È previsto di investigare anche la relazione tra spostamenti di maschi e femmine e produttività della vegetazione (es. attraverso l'uso di indici quali l'NDVI).

I dati meteorologici giornalieri (temperatura, precipitazioni, copertura nevosa) sono registrati da una centralina meteorologica situata presso il Lago Serrù (2275 m s.l.m.), nell'area di studio.

Percorsi per localizzazioni

Tra Agosto e Settembre 2020, sono stati inoltre compiuti dei percorsi, registrando le localizzazioni di tutti gli individui / gruppi di camosci osservati, registrando anche dimensione e composizione dei gruppi, nella prospettiva di individuare i percorsi migliori per monitorare gli spostamenti stagionali.

Articoli in preparazione

Sono in definizione i primi due articoli derivanti dai primi due capitoli della mia tesi di dottorato (discussa il 25/09/2020), riguardanti il comportamento riproduttivo e spaziale nei maschi di camoscio alpino. In sintesi, viene indagato se:

- la tattica riproduttiva adottata venga mantenuta o variata da un singolo individuo;
- esistano tattiche alternative di uso dello spazio per i maschi territoriali e non-territoriali;
- esistano differenze nella frequenza di interazioni aggressive con altri maschi e nelle opportunità riproduttive tra maschi che adottano diversa tattica riproduttiva;

infine, viene anche indagato l'effetto della copertura nevosa e di caratteristiche topografiche dei territori (es. dimensioni, altitudine, pendenza, esposizione), oltre che di caratteristiche individuali dei maschi territoriali (es. frequenza di interazioni aggressive) sulle opportunità riproduttive per i maschi territoriali, per investigare i fattori che permettono il mantenimento di entrambe le tattiche riproduttive nella popolazione.

2.2. Indagini sullo Stambecco Alpino

Alice Brambilla, Università di Zurigo e PNGP

Il progetto stambecco del PNGP è in corso nell'area di studio di Léviönaz (Valsavarenche, Aosta) dal

1999 ad opera del servizio biodiversità e ricerca scientifica del PNGP con responsabile il Dott. Bruno Bassano e la collaborazione di università italiane e straniere. Le principali tematiche del progetto sono: dinamica di popolazione; ecologia comportamentale, life history, genetica.

La peculiarità dell'area sta nella presenza di individui che vengono catturati, marcati e quindi resi riconoscibili individualmente grazie a targhe auricolari o collari. Inoltre, le catture consentono il monitoraggio sanitario della popolazione. Grazie alle marcature è possibile raccogliere dati ripetuti sugli stessi individui nel corso della stagione e nel corso degli anni.

Il progetto prevede la raccolta di dati a lungo termine relativi a: massa corporea, accrescimento delle corna, carica parassitaria mediante la raccolta e l'analisi di campioni coprologici. Vengono inoltre raccolti campioni biologici e informazioni legate alle variabili ambientali (ad esempio mediante prelievi della vegetazione) e vengono effettuate osservazioni comportamentali. Di anno in anno possono aggiungersi raccolte dati specifiche legate a brevi progetti temporanei.

Resoconto stagione 2020

Nonostante le restrizioni dovute all'emergenza sanitaria, durante la stagione primaverile-estiva 2020 è proseguita la raccolta dati su animali marcati presso l'area di studio di Léviönaz che ha consentito di proseguire con le serie storiche di maggiore importanza per il progetto di ricerca a lungo termine sull'eco-etologia dello stambecco alpino. Nell'ambito del progetto, nella primavera 2020 sono stati marcati 3 nuovi animali nell'area di Léviönaz.

Raccolta dati sul campo:

Durante i mesi di giugno, luglio, agosto e settembre 2020 sono stati raccolti dati finalizzati a:

- Calcolo dell'aumento ponderale tramite l'uso di bilance posizionate in prossimità di saline;
- Calcolo dell'infezione parassitaria gastrointestinale tramite la raccolta mensile di campioni fecali e analisi copromicroscopica;
- Analisi sul contenuto proteico della vegetazione con sfalci periodici.

La raccolta dati sul campo è stata effettuata da Alice Brambilla. Gli sfalci della vegetazione sono stati raccolti da Alice Brambilla e da Cristina Panizzi dell'Università di Torino. Le analisi copromicroscopiche sono state effettuate da Stefania Zanet e collaboratori nei laboratori dell'Università di Torino.

Dati raccolti:

Nel 2020 sono stati raccolti:

N= 172 pesi di 28 individui;

N= 86 campioni fecali di 24 individui;

N= 44 sfalci di vegetazione in 3 plot.

Altre attività

- Aggiornamento dei dati relativi alla sopravvivenza nell'anno 2019 degli individui marcati in tutto

il parco utilizzando gli avvistamenti effettuati da ricercatori e guardaparco tra il 1° giugno 2019 e il 31 maggio 2020;

- Revisione degli strumenti e implementazione del metodo di raccolta dei dati dei pesi;
- Analisi dettagliata della dinamica di popolazione dello stambecco per valle;
- Conclusione delle analisi e dei report del progetto LEMED-IBEX.

Principali risultati

a. Analisi della dinamica di popolazione dello stambecco alpino nelle valli del Parco

La dinamica della popolazione di stambecco alpino *Capra ibex* del Parco Nazionale Gran Paradiso può essere analizzata nel dettaglio grazie ai censimenti annuali condotti nel Parco dal 1956, che hanno prodotto una delle più lunghe serie storiche continue di dati di conteggio di ungulati di montagna.

Il presente lavoro consiste in un'analisi della dinamica di popolazione dello stambecco del Parco Nazionale del Gran Paradiso dal 1956 al 2016, che, è stata per la prima volta effettuata analizzando separatamente i dati di censimento delle diverse valli e testando gli effetti di una ampia varietà di fattori ambientali. Gli scopi del lavoro sono stati l'individuazione dei più importanti fattori regolatori della dinamica, la comprensione di come tali fattori influenzino l'andamento della popolazione nelle valli e la descrizione di eventuali differenze tra le varie valli e l'andamento generale descritto per l'intero Parco.

I dati meteorologici per le diverse valli (valori stagionali di temperature minime, temperature massime, precipitazioni) sono stati estratti dal dataset fornito da Moreno & Hasenauer (2015) che, a sua volta, deriva da *downscaling* del dataset E-OBS (*European Observations*), effettuato tenendo in considerazione le caratteristiche topografiche di altitudine, latitudine e longitudine. Per ciascuna valle sono state identificate le porzioni di territorio idonee per lo stambecco (ovvero le aree appartenenti alle seguenti categorie del Corine Land Cover 2018: formazioni erbose acidofile subalpine e alpine; formazioni erbose calcicole subalpine e alpine; lande subalpine e alpine; praterie aride e termofile; praterie montane; ghiaioni calcarei e scisto-calcarei; ghiaioni silicei; rupi calcaree e scisto-calcaree; rupi silicee). Il file vettoriale così ottenuto è stato utilizzato per estrarre i dati giornalieri medi di precipitazioni, temperature minime e temperature massime nelle 5 valli del Parco per l'intero periodo di studio, dal 1956 al 2016.

La nevosità è stata invece ottenuta dalle misurazioni effettuate dalla centralina meteorologica posizionata a 2300 m s.l.m. nei pressi della diga del lago Serrù (Valle Orco (TO), gestita da Iren Energia S.p.a.) che ha fornito i livelli giornalieri di copertura nevosa al suolo dal 1962.

Tramite modelli statistici sono stati testati poi gli effetti densità dipendenti, gli effetti immediati delle condizioni climatiche invernali e gli effetti ritardati delle condizioni climatiche primaverili e invernali sulla variazione relativa del numero totale di stambecchi in ogni valle. Gli stessi effetti sono stati testati anche sulla sopravvivenza annuale dei capretti per avere una migliore comprensione dei fenomeni alla base dell'andamento della popolazione nel tempo. Tra i modelli esaminati è stata fatta una prima selezione basata sul criterio AICc, per poi scegliere un solo modello finale per ogni valle e ogni variabile dipendente sulla base di semplicità, bontà di adattamento ai dati e significatività dei coefficienti di regressione.

Di seguito sono mostrati gli andamenti della popolazione di stambecco nelle diverse valli (fig.1) e i modelli selezionati per ciascuna di esse (tab. 1-7). Per ogni modello selezionato sono riportati in

tabella regressori inclusi, coefficienti di regressione parziale β_i ed errore standard e p -value dei coefficienti.

Le valli del Parco risultano caratterizzate da diversa abbondanza di stambecchi (tab. 1, fig.1). In media, le percentuali più alte di stambecchi si rilevano nelle valli di Cogne e Valsavarenche, che insieme ospitano circa il 71% della popolazione totale del Parco.

Valle	% N tot (media \pm dev.st)
Cogne	33.7 \pm 2.9
Orco	16.6 \pm 3.3
Rhemes	9.2 \pm 2.0
Soana	3.4 \pm 1.6
Valsavarenche	37.1 \pm 4.5

Tab. 1. - Ripartizione della popolazione complessiva: valore medio (con dev. standard) delle percentuali di stambecchi (% Ntot) contati nelle diverse valli durante i censimenti di settembre svolti dal 1956 al 2016 rispetto al totale degli individui conteggiati nel Parco.

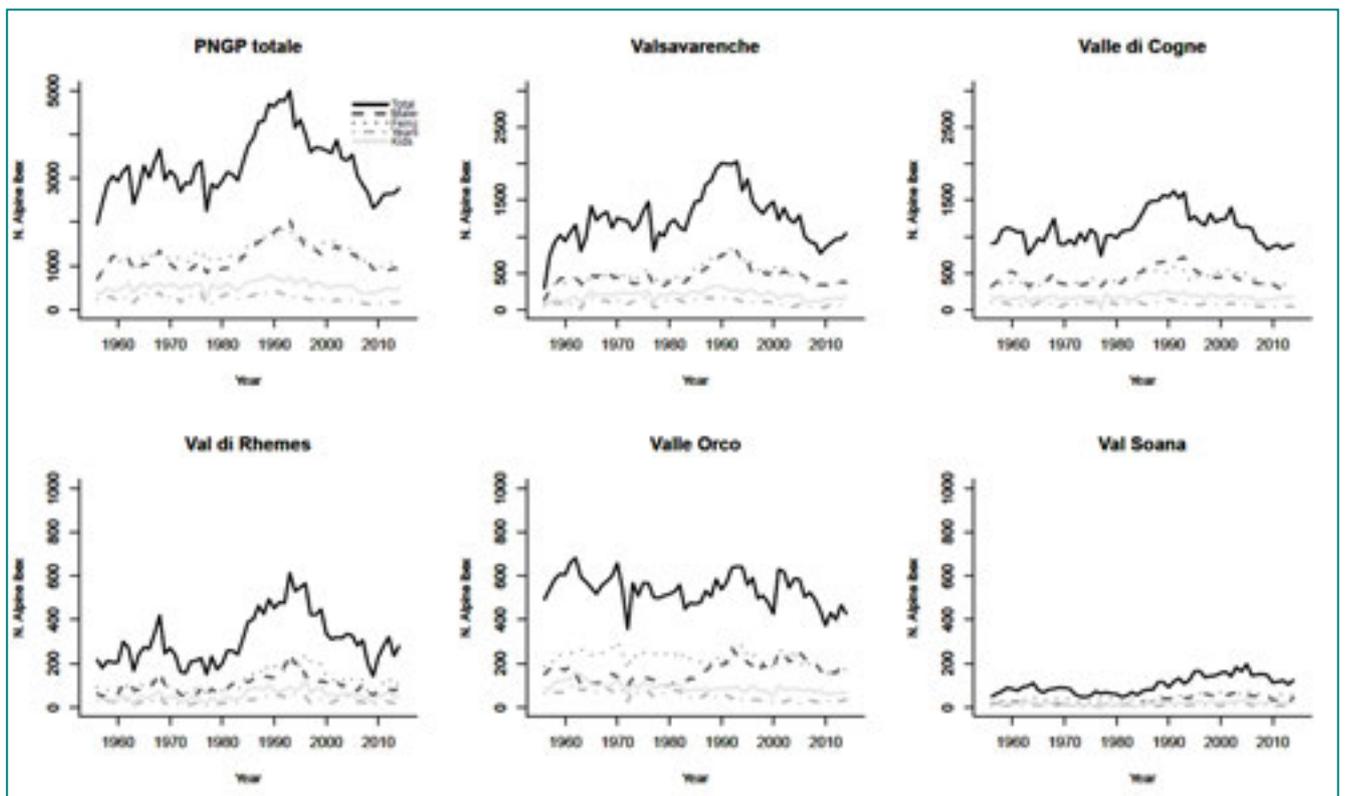


Fig.1 - Andamento della dinamica di popolazione di stambecco nel Parco e nelle diverse valli. Le linee rappresentano le categorie contate durante i censimenti.

Valsavarenche

Il **modello complessivo** selezionato in Valsavarenche (Tab. 1) è il seguente:

Regressori	β_i	Errore standard	p-value
X	$-2.9 \cdot 10^{-1}$	$7.7 \cdot 10^{-2}$	< 0.001
Neve_inverno	$-1.2 \cdot 10^{-3}$	$3.3 \cdot 10^{-4}$	< 0.001
Tmax_primavera_precedente	$-3.0 \cdot 10^{-2}$	$1.6 \cdot 10^{-2}$	> 0.05
X*Neve_inverno	$-3.3 \cdot 10^{-3}$	$1.5 \cdot 10^{-3}$	< 0.05
Neve_inverno*Tmin_inverno	$6.0 \cdot 10^{-4}$	$3.0 \cdot 10^{-4}$	> 0.05

Tab. 1 - Il modello selezionato è stato specificato come:

$Y_N = \alpha + \beta_1 X + \beta_2 \text{Neve_inverno} + \beta_3 X * \text{Neve_inverno} + \beta_4 \text{Neve_inverno} * \text{Tmin_inverno} + \beta_5 \text{Tmax_primavera_precedente} + \varepsilon$
 Il modello ha coefficiente di determinazione $R^2 = 0.39$ e coefficiente di determinazione corretto $\bar{R}^2 = 0.32$.

Il modello selezionato per la **sopravvivenza annuale dei capretti** (Tab. 2) è, invece, il seguente:

Regressori	β_i	Errore standard	p-value
Neve_inverno	$-1.0 \cdot 10^{-3}$	$3.4 \cdot 10^{-4}$	< 0.01
Tmax_primavera_precedente	$-5.5 \cdot 10^{-2}$	$1.8 \cdot 10^{-2}$	< 0.01
Neve_inverno_precedente	$7.1 \cdot 10^{-4}$	$3.7 \cdot 10^{-4}$	> 0.05

Tab. 2 - Il modello selezionato è stato specificato come:

$Y_K = \alpha + \beta_1 \text{Neve_inverno} + \beta_2 \text{Tmax_primavera_precedente} + \beta_3 \text{Neve_inverno_precedente} + \varepsilon$

Il coefficiente di determinazione del modello selezionato è $R^2 = 0.33$, mentre il coefficiente corretto è $\bar{R}^2 = 0.29$.

Valle di Cogne

Il **modello complessivo** selezionato nella Valle di Cogne (Tab. 3) è il seguente:

Regressori	β_i	Errore standard	p-value
X	$-2.8 \cdot 10^{-1}$	$7.5 \cdot 10^{-2}$	< 0.001
Neve_inverno	$-1.1 \cdot 10^{-3}$	$2.7 \cdot 10^{-4}$	< 0.001
Tmax_primavera_precedente	$-3.8 \cdot 10^{-2}$	$1.3 \cdot 10^{-2}$	< 0.01
X*Neve_inverno	$-2.8 \cdot 10^{-3}$	$1.5 \cdot 10^{-3}$	> 0.05
Neve_inverno*Tmin_inverno	$6.9 \cdot 10^{-4}$	$2.5 \cdot 10^{-4}$	< 0.01

Tab. 3 - Il modello selezionato è stato specificato come:

$Y_N = \alpha + \beta_1 X + \beta_2 \text{Neve_inverno} + \beta_3 X * \text{Neve_inverno} + \beta_4 \text{Neve_inverno} * \text{Tmin_inverno} + \beta_5 \text{Tmax_primavera_precedente} + \varepsilon$

Il modello ha coefficiente di determinazione $R^2 = 0.44$ e coefficiente di determinazione corretto $\bar{R}^2 = 0.39$.

Il modello selezionato per la **sopravvivenza annuale dei capretti** (Tab. 4) è, invece, il seguente:

Regressori	β_i	Errore standard	p-value
Neve_inverno	$-9.1 \cdot 10^{-4}$	$3.3 \cdot 10^{-4}$	< 0.01
Tmax_primavera_precedente	$-4.7 \cdot 10^{-2}$	$1.8 \cdot 10^{-2}$	< 0.05
Neve_inverno_precedente	$1.1 \cdot 10^{-3}$	$3.6 \cdot 10^{-4}$	< 0.01

Tab. 4 - Il modello selezionato è stato specificato come:

$Y_K = \alpha + \beta_1 \text{Neve_inverno} + \beta_2 \text{Tmax_primavera_precedente} + \beta_3 \text{Neve_inverno_precedente} + \varepsilon$

Il coefficiente di determinazione del modello è $R^2 = 0.35$, mentre il coefficiente corretto è $\bar{R}^2 = 0.30$.

Valle Orco

Il modello complessivo selezionato nella Valle Orco (Tab. 5) è il seguente:

Regressori	β_i	Errore standard	p-value
X	$-4.5 \cdot 10^{-1}$	$1.1 \cdot 10^{-1}$	< 0.001
Neve_inverno	$-7.3 \cdot 10^{-4}$	$2.9 \cdot 10^{-4}$	< 0.05
Tmax_primavera_precedente	$-3.6 \cdot 10^{-2}$	$1.4 \cdot 10^{-2}$	< 0.05

Tab. 5 - Il modello selezionato è stato specificato come:

$$Y_N = \alpha + \beta_1 X + \beta_2 \text{Neve_inverno} + \beta_3 \text{Tmax_primavera_precedente} + \varepsilon$$

Il modello ha coefficiente di determinazione $R^2 = 0.36$ e coefficiente di determinazione corretto $\bar{R}^2 = 0.32$.

Il modello selezionato per la **sopravvivenza annuale dei capretti** (Tab. 6) è, invece, il seguente:

Regressori	β_i	Errore standard	p-value
Neve_inverno	$-2.0 \cdot 10^{-4}$	$3.7 \cdot 10^{-4}$	> 0.05
Tmax_primavera_precedente	$-8.5 \cdot 10^{-2}$	$1.8 \cdot 10^{-2}$	< 0.001

Tab. 6 - Il modello selezionato è stato specificato come:

$$Y_K = \alpha + \beta_1 \text{Neve_inverno} + \beta_2 \text{Tmax_primavera_precedente} + \varepsilon$$

Il coefficiente di determinazione del modello selezionato è $R^2 = 0.32$, mentre il coefficiente corretto è $\bar{R}^2 = 0.29$.

Valle di Rhêmes

Il modello complessivo selezionato nella Valle di Rhemes (Tab. 7) è il seguente:

Regressori	β_i	Errore standard	p-value
X	$-2.3 \cdot 10^{-1}$	$9.3 \cdot 10^{-2}$	< 0.05
Neve_inverno	$-1.6 \cdot 10^{-3}$	$4.9 \cdot 10^{-4}$	< 0.01
Neve_inverno_precedente	$7.8 \cdot 10^{-4}$	$5.3 \cdot 10^{-4}$	> 0.05

Tab. 7 - Il modello selezionato è stato specificato come:

$$Y_N = \alpha + \beta_1 X + \beta_2 \text{Neve_inverno} + \beta_5 \text{Neve_inverno_precedente} + \varepsilon$$

Il coefficiente di determinazione del modello selezionato è $R^2 = 0.28$ e coefficiente corretto è $\bar{R}^2 = 0.24$.

Per la **sopravvivenza annuale dei capretti**, invece, non è stato possibile selezionare un solo modello finale, dato che con la selezione basata sull'AICc si ottengono molti modelli diversi, con un numero molto variabile di regressori, molti dei quali non significativi, e con coefficiente di determinazione corretto tendenzialmente limitato.

Valle Soana

Anche in Valle Soana con la selezione sulla base dell'AICc si ottengono, sia per la variazione relativa del **numero totale di stambecchi** sia per la **sopravvivenza annuale dei capretti**, molti modelli diversi, con coefficiente di determinazione corretto limitato e simile nei vari modelli e con molti regressori non significativi, tra i quali non è stato possibile fare una scelta di un solo modello finale soddisfacente.

La dinamica della popolazione di stambecco del Parco è risultata estremamente complessa e influenzata in maniera disomogenea dagli andamenti nelle diverse valli, con contributo maggiore dalle valli di Cogne e Valsavarenche, intermedio dalle valli di Rhemes e Orco e contributo minimo

dalla Valle Soana. È stata inoltre evidenziata l'esistenza di differenze tra le dinamiche nelle varie valli, che potrebbero essere dovute a differenti condizioni ambientali. Nella Valle Soana sono stati osservati gli andamenti demografici più distinti rispetto al Parco intero, che però non è stato possibile spiegare nel dettaglio. Anche nella Valle di Rhemes la dinamica è risultata differente e di difficile interpretazione. Invece, le dinamiche nelle valli di Cogne, Valsavarenche e Orco sono risultate simili alla dinamica del Parco intero. L'analisi condotta in queste tre valli e in parte anche nella Valle di Rhemes ha confermato la significatività degli impatti immediati sfavorevoli della densità e della copertura nevosa invernale. L'interazione tra queste variabili è risultata rilevante solo nelle valli a maggior densità di stambecchi, con anche una possibile amplificazione degli effetti negativi della nevosità da parte di temperature invernali molto basse. Inoltre, le dinamiche in queste valli sono risultate significativamente dipendenti anche dagli effetti ritardati negativi delle temperature massime primaverili e dagli effetti ritardati positivi della copertura nevosa invernale. Tali impatti sono fondamentali per spiegare l'andamento della popolazione durante gli ultimi decenni e supportano l'ipotesi di un impatto sfavorevole dell'anticipazione della stagione vegetativa sulla sopravvivenza invernale dei capretti, con conseguenze rilevanti sulla dinamica generale. Nel complesso, il lavoro effettuato ha confermato l'importanza di compiere analisi della dinamica della popolazione di stambecco del Parco Nazionale del Gran Paradiso ad un maggior livello di dettaglio e incorporando una più ampia varietà di possibili fattori regolatori. In particolare, l'analisi ha evidenziato l'importanza di approfondire il ruolo regolatorio della fenologia della vegetazione, anche in un'ottica di studio degli impatti dei cambiamenti climatici in corso.

2.4. Indagini sulla Marmotta alpina, *Marmota marmota*

Caterina Ferrari, Università di Torino e PNGP

Il Parco Nazionale Gran Paradiso (GNP) ha avviato un progetto di ricerca a lungo termine sulla marmotta alpina nel 2006 nell'area di Orvieille in Valsavarenche (45 ° 34 'N; 7 ° 11' E, AO, Italia). Studenti e ricercatori di numerose università italiane e straniere (Pavia, Torino, Genova, Chester in UK, UQAM in Canada, ecc.) Partecipano allo studio per stage e tesi (bachelor, master e dottorato). Ad oggi abbiamo ospitato 64 studenti, prodotto 36 tesi e 10 articoli scientifici (+ 2 in revisione).

Oltre ad avere numerose caratteristiche eco-etologiche di grande interesse per la ricerca, lo stretto legame della marmotta con la prateria alpina d'alta quota la rende oggi importante nell'ambito del monitoraggio della salute di questi habitat, minacciati dalla risalita del bosco. Per questo motivo, per monitorare la salute dell'ecosistema alpino diventa importante indagare come reagisce la marmotta (in termini di densità, distribuzione e parametri demografici) ai cambiamenti dell'altitudine e dell'ambiente climatico.

Area studio

L'area di studio comprendeva due siti principali, caratterizzati da habitat differenti. Il primo sito si trova a 2100 m. s.l.m., ed è più vicino alla foresta (i territori delle famiglie di marmotte hanno una distanza media (\pm DS) di 100 ± 90 metri dai confini della foresta). Questa zona è caratterizzata da un bosco confinante e da alberi isolati (*Larix decidua*), alternati ad aree di pianura prateria con cespugli di rosa alpina (*Rhododendron ferrugineum*) e grandi massi isolati.

Il secondo sito è una prateria alpina aperta situata tra i 2200 e i 2400 metri s.l.m., e la distanza media dai centri dei territori ai confini più stretti della foresta è di 320 ± 160 metri. Questa zona è una tipica prateria alpina dove l'assenza di vegetazione arborea e altri ostacoli visivi si traducono in una grande

visibilità.

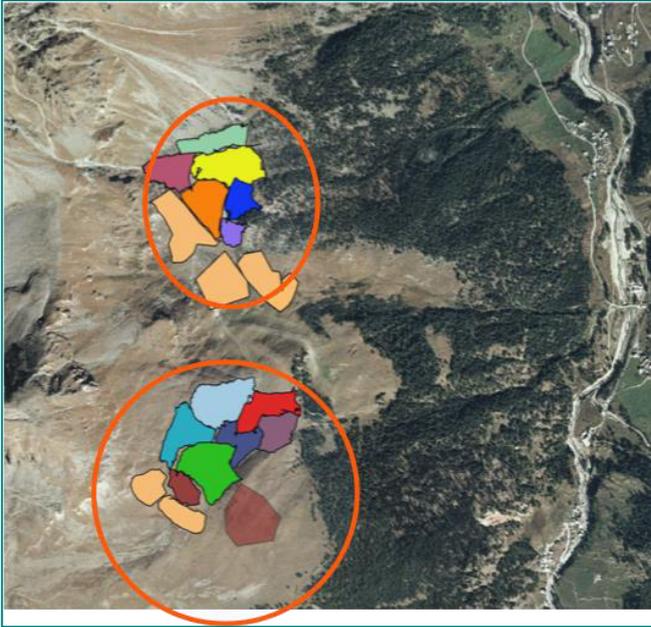


Fig. 1 – Area di studio: Orvieilles, Valsavarenche (Ao)

Indagini sulla demografia

Il progetto ha un approccio di studio basato sull'individuo: le marmotte vengono catturate e marcate durante i primi due mesi della stagione attiva (aprile - maggio) di ogni stagione e poi monitorate a distanza fino a metà settembre. Dal 2006, 352 marmotte di 19 famiglie diverse sono state catturate e contrassegnate (vedi Figura 2). Ogni anno vengono registrati i parametri demografici di riproduzione e sopravvivenza, che hanno permesso di monitorare l'andamento del campione negli anni. Il lungo periodo di lavoro sul campo (aprile-settembre) ci permette di considerare la sopravvivenza durante la stagione e solo la sopravvivenza invernale.

Nel complesso, il monitoraggio dettagliato e di lungo periodo è in grado di rappresentare con buona affidabilità l'andamento della popolazione in tutta l'area protetta.

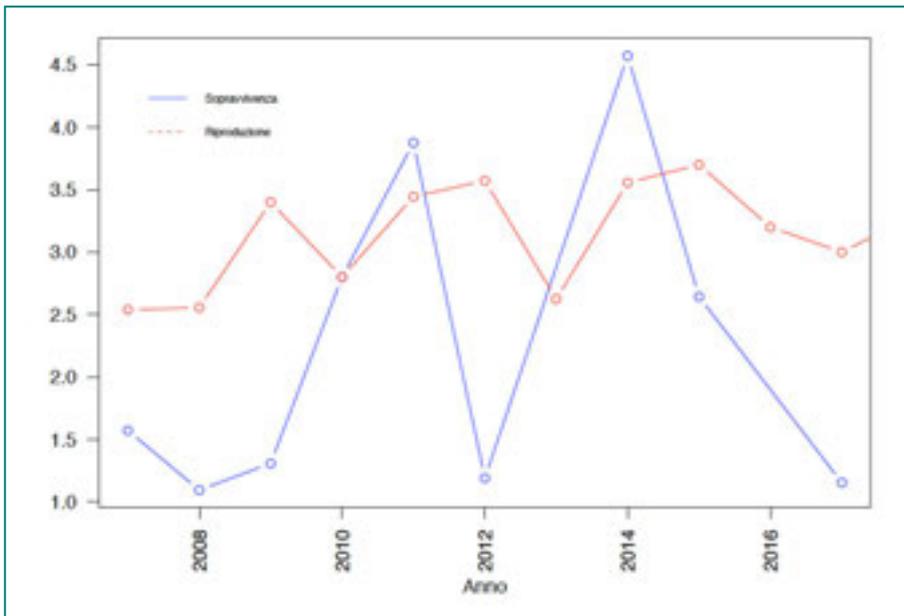


Fig. 2 – Sopravvivenza e riproduzione annuali

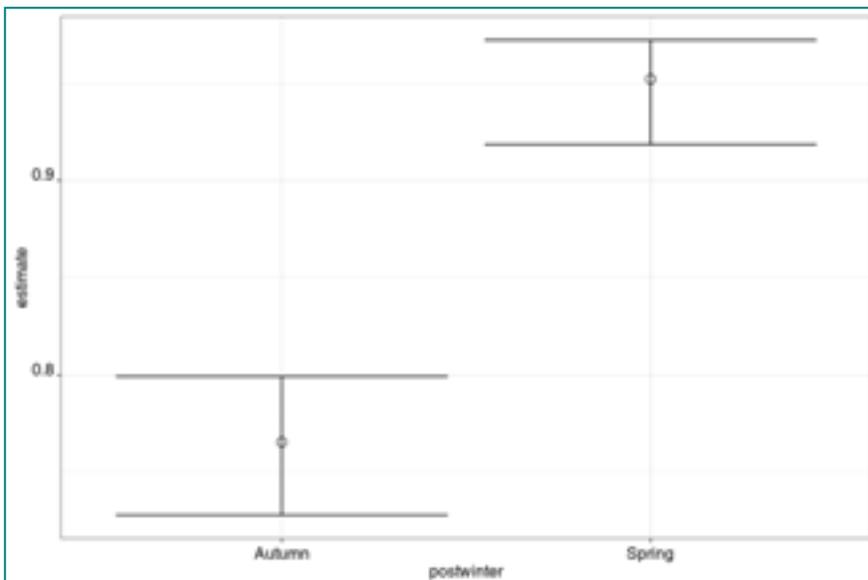


Fig. 3. Model probability of winter survival (around 95%) and after summer (75%) survival for adult Alpine marmot. In prep.

Massa corporea e parametri fisiologici

La marmotta è una specie che va in letargo per la quale uno dei fattori critici è la massa corporea raggiunta durante l'estate, periodo in cui trascorre il 51% del suo tempo a nutrirsi di specie vegetali secondo la loro fenologia (Tabella 1). Dal 2006, in questo progetto, sono stati raccolti dati sul peso corporeo per l'indagine individuale, per classi di età-sesso e per valutare l'influenza dei parametri climatici e ambientali su questa variabile, che può differire anche in una scala spaziale relativamente piccola come la nostra area di studio (Figura 3). Dall'analisi preliminare della serie di dati annuali raccolti è emerso che le temperature estive e invernali hanno un'influenza importante sul peso degli individui, mentre la quantità di neve non ne ha molta. Questo tipo di analisi ci consentirà di comprendere meglio quali sono i fattori di maggiore influenza per la specie sulle condizioni corporee e su altri parametri demografici.

Behaviours	% of observation
Foraging (N=1915)	54%
Sitting in front of the burrow (N=533)	15%
Vigilance (N=519)	14.7%
Affiliative (N=304)	8.6%
Moving (N=164)	4.6%
Agonistic (N=75)	2%
Other behaviour (N=5)	1%

Tab. 1. Time budget allocation of the Alpine marmot, Ferrari et in revision

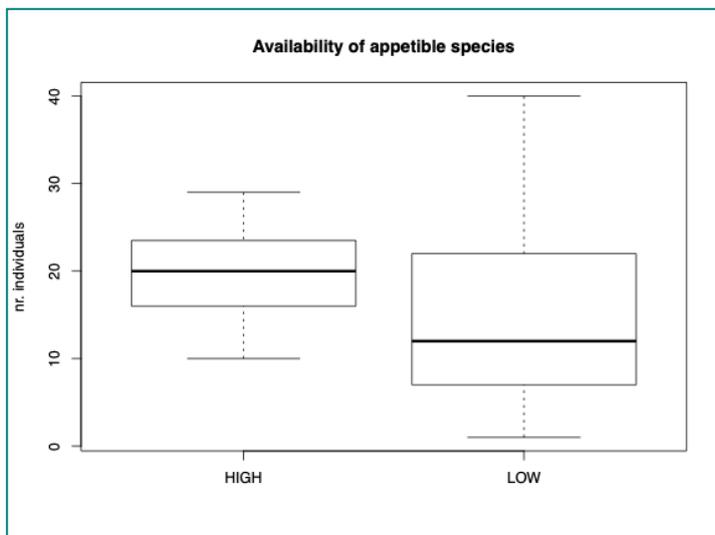


Fig. 3 - Body mass increase according to age class and availability of appetible species in the 2 study area.

Analisi spaziale e fattori ambientali

Le famiglie abitano un determinato territorio, che può variare in qualche misura nelle sue caratteristiche ambientali. Abbiamo mappato tutti i territori familiari e vengono registrate le loro caratteristiche di prateria, versante roccioso ed esposizione. La qualità della vegetazione è stimata attraverso campionamenti casuali di specie totali e specie appetibili alle marmotte e, dal 2018, attraverso analisi con spettrofotometria nel vicino infrarosso (NIR) che permette di quantificare i principali nutrienti di un campione in relazione ad una curva di calibrazione.

Questo lavoro ha permesso di verificare che i territori sono qualitativamente diversi tra loro; in un recente manoscritto in revisione abbiamo messo in relazione questa differenza nelle differenze tra i

parametri demografici delle popolazioni che li abitano (Figure 4,5,6).

Il potenziale per misurare la differenza nella qualità delle risorse alimentari è molto importante perché, visto che la disponibilità del territorio è un fattore limitante per le marmotte, può spiegare parte delle dinamiche di questa specie.

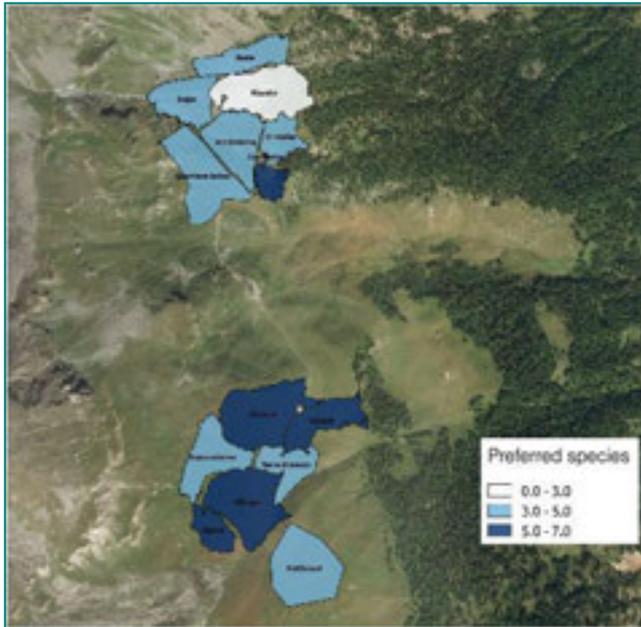


Fig. 4 - Territories vary one from the other with respect to the quality of food resources in it.

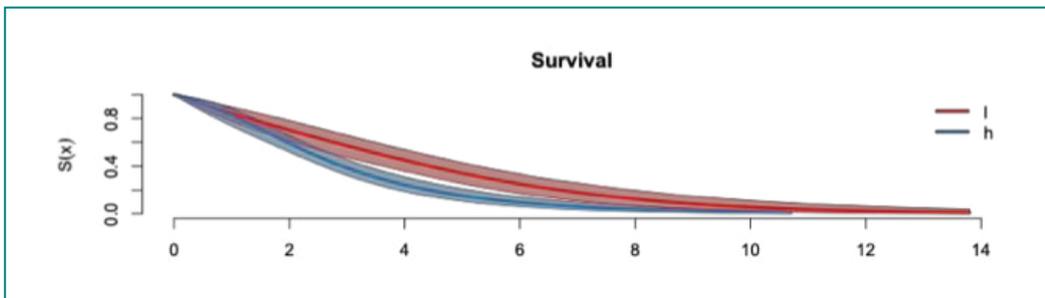


Fig. 5 - Differences in survival rate among individuals inhabiting the 2 different study areas (Ferrari et al, in revision)

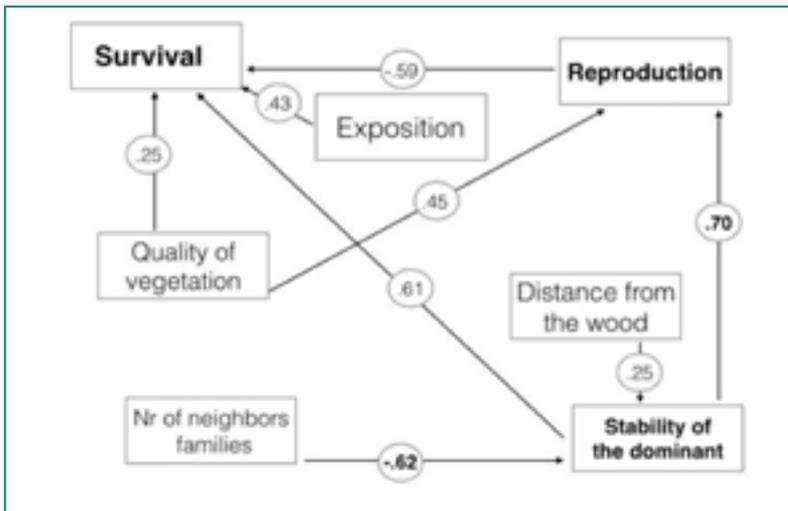


Fig. 6 - Result from a path analysis showing the direct and indirect relation of environmental and social parameters on demography of Alpine marmots in the GPNP. (Ferrari et al, in revision)

Negli ultimi 2 anni abbiamo iniziato ad indagare sullo spostamento di famiglie di marmotte in habitat marginali, sulla colonizzazione di nuove aree e sull'abbandono del sito storico di presenza. Per fare questo stiamo confrontando la mappa della vecchia distribuzione delle marmotte con quella attuale, in funzione del tipo di habitat.

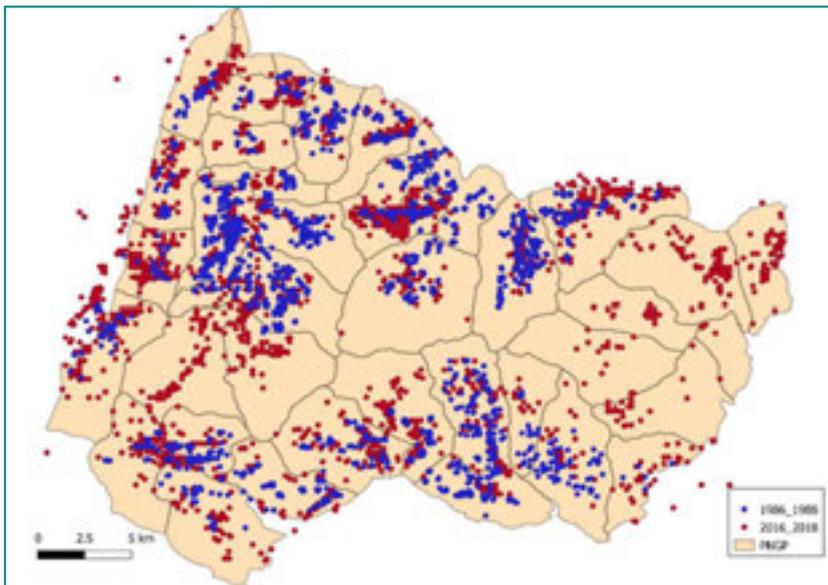


Fig. 7 - Comparison of marmot distribution in the late 80 and in 2016-2018. (Ferrari et al in prep.)

Social Analysis

Nel corso del 2020 le analisi si sono concentrate sullo studio dei Social Network, con il fine di arrivare alla pubblicazione dei risultati raccolti in anni di lavoro di campo.

Il lavoro ha prodotto un manoscritto sottoposto ed accettato per la pubblicazione su *Ethology* (*Social Network Analysis of small social groups: application of a hurdle GLMMs approach in the Alpine marmot - Marmota marmota*, Panaccio et al., *Ethology* 2021, in press).

Nello studio la dimensione del gruppo di popolazione variava da 2 a 16 individui, con una deviazione media e standard di $7,4 \pm 3,3$ individui (gli adulti erano $4,2 \pm 1,8$) per entrambi i sessi (il rapporto tra i sessi era 0,51). Abbiamo osservato 9241 interazioni sociali, di cui il 56,28% affiliate (il 32,02% in grooming, il 24,26% in greeting), il 29,46% era un comportamento di gioco e il 14,26% (1318) era in comportamento agonistico. Dai dati comportamentali, abbiamo costruito 43 social network per un totale di 91 individui (13 dei quali erano presenti in più di due anni, 21 erano presenti in due anni e 57 erano presenti solo in un anno). Per ogni metrica di social network abbiamo selezionato il miglior modello predittivo. I risultati sono riportati nella tabella 1.

Il fattore di inflazione della varianza ha mostrato una bassa correlazione (<5) per tutti i predittori nei modelli. L'ID individuale è sempre risultato l'unico fattore casuale nel modello più adatto, mentre il gruppo familiare non era mai presente.

SN Measure	Intercept	Sex.M	Status Subad.	Status Subord.	David's score	Group size (adults)	Sex.ratio (M/F)	Presence of pups	Study Site
Out.degree	0.342 ± 0.124	0.123 ± 0.14	- 2.458 ± 0.716	-0.034 ± 0.152	0.176 ± 0.046	/	/	/	/
In.degree	- 0.1723 ± 0.075	/	/	/	-0.122 ± 0.061	/	/	/	/
Out- strenght zero	- 1.877 ± 0.388	/	4.176 ± 0.995	0.188 ± 0.585	- 0.729 ± 0.431	/	/	/	/
Out-strength	-1.97 ± 0.375	0.624 ± 0.171	/	/	0.127 ± 0.06	0.142 ± 0.046	- 1.4167 ± 0.576	- 0.301 ± 0.17	0.285 ± 0.165
In-strenght zero	- 0.916 ± 0.285	/	0.133 ± 0.739	- 1.379 ± 0.739	0.056 ± 0.194	/	/	/	/
In-strength	- 1.944 ± 0.309	/	/	/	- 0.109 ± 0.076	0.034 ± 0.063	/	/	/
Eigenvector centrality	0.797 ± 0.067	0.146 ± 0.052	- 0.258 ± 0.076	0.022 ± 0.056	/	- 0.049 ± 0.014	/	/	/

Tab. 1 – Coefficients in best models

Estimates of coefficients (β) and standard errors of individual and social group factors on every social network measure. In strength and centrality measures are also reported coefficient for the zero part in the hurdle model. In grey relevant factors after permutation procedures ($P < 0,05$)

I risultati dei nostri modelli hanno indicato una relazione diretta tra l'indice di dominanza e il numero totale di interazioni aggressive eseguite così come il numero di individui verso i quali l'aggressività era diretta (out-strength $\beta = 0.127 \pm 0.06$, vedi Fig.1; out-degree $\beta = 0,176 \pm 0,046$). Inoltre, i subadulti avevano meno probabilità degli adulti di iniziare l'aggressione verso qualsiasi individuo (out-force zero $\beta = 4.176 \pm 0.995$) e generalmente eseguivano interazioni aggressive verso un minor numero di altri membri del gruppo (out-degree $\beta = -2.458 \pm 0.716$).

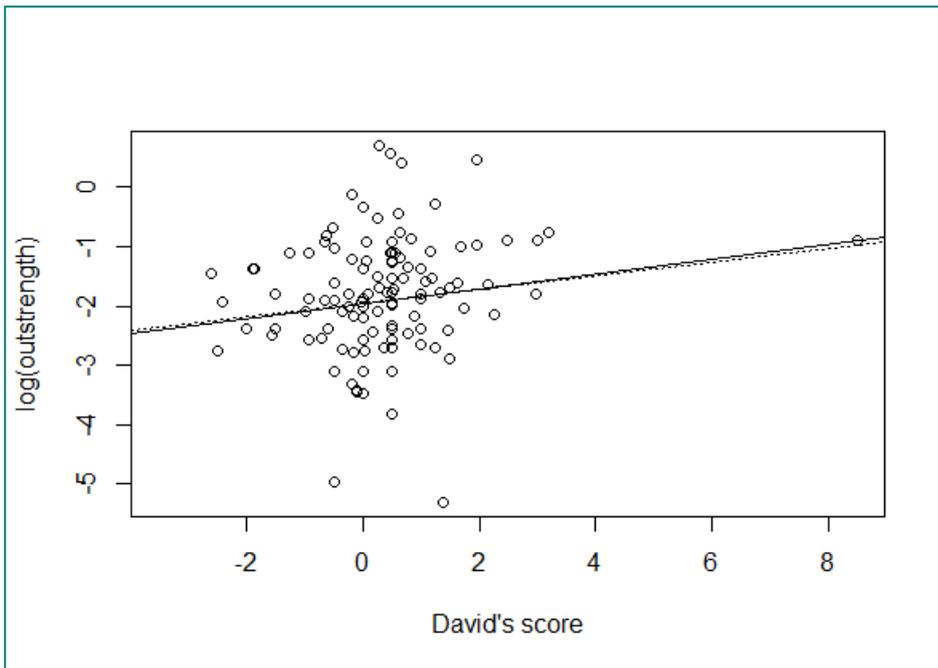


Fig. 1 – Effect of dominance index on out-strength. Graph of the relationship between out-strength and dominance index (David's score) and regression line. Out-strength was transformed into logarithmic scale. Regression line for the model that excludes the outlier is shown as dashed line.

I nostri risultati hanno mostrato che le interazioni aggressive sono eseguite più frequentemente dai maschi che dalle femmine (out-force: $\beta = 0,624 \pm 0,171$, vedi Fig.2), ma il livello delle interazioni ricevute non sembra mostrare differenze tra i sessi (poiché questo fattore non compare nei modelli migliori). Inoltre, i maschi avevano una maggiore centralità ($\beta = 0,146 \pm 0,052$), confermando il loro ruolo primario nelle reti di aggressione.

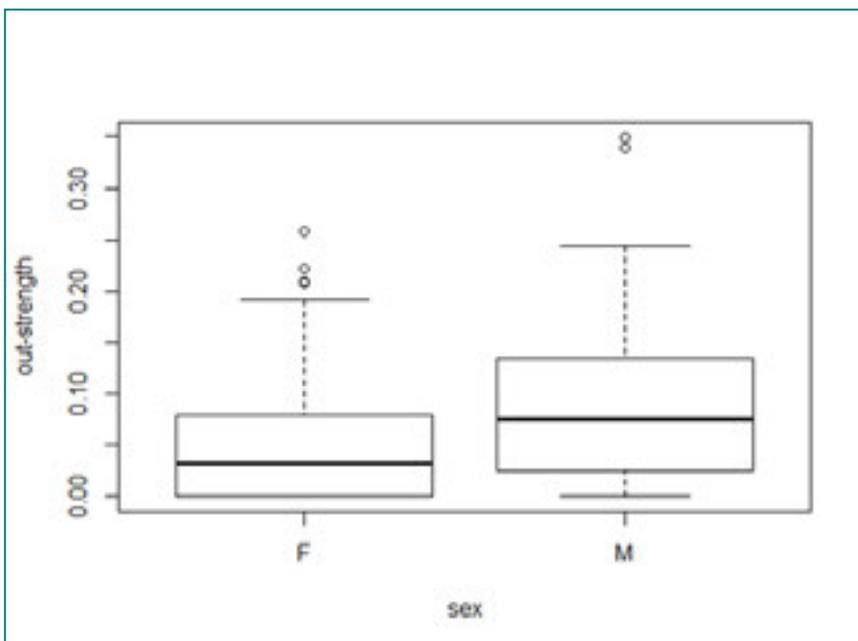


Fig. 2 – Effect of sex on out-strength. Boxplot of out-strength difference among sexes. Males performed more aggression than females ($\beta = 0.624$)

Abbiamo anche messo in evidenza che la presenza di cuccioli riduce l'aggressività all'interno del gruppo (out-strength $\beta = - 0,301 \pm 0,17$) e abbiamo riportato che in prateria aperto i livelli di

aggressività erano più alti rispetto agli ambienti misti (out-strength $\beta = 0,285 \pm 0,165$). Tutti i risultati sono stati convalidati tramite procedure di permutazione, i cui risultati sono riportati nella tabella 2.

Sn metric	Model fixed effect	Significance
Out-degree	Status of subadult	P= 0.016
	David's score	P< 0.001
In-degree	David's score	P= 0.006
Out-strength	Sex	P< 0.001
	David's score	P= 0.01
	Group size (adults)	P< 0.001
	Sex ratio	P< 0.001
	Presence of pups	P= 0.01
	Study site	P= 0.018
In-strength	David's score	P= 0.012
Eigenvector	Sex	P< 0.001
	Status of subordinate	P= 0.002
	Groups size (adults)	P< 0.001

Tab. 2 – Outcome of permutation procedures. Significance of GLMMs results validated through permutation procedures.

Hurdle GLMM models per l'analisi dei social network

Nel nostro studio abbiamo considerato solo gli individui osservati in almeno cinque diversi periodi di scansione (numero di osservazioni ≥ 5 , poiché in un periodo di scansione potrebbero esserci più osservazioni). La nostra soglia era molto bassa rispetto ad altri studi, ad esempio Aplin et al. (2013) hanno applicato una soglia di almeno 100 osservazioni. Tuttavia, gli studi sulla Marmotta dal ventre giallo (Wey & Blumstein, 2010, 2012) hanno considerato anche cinque osservazioni sufficienti per includere un individuo nell'analisi. In effetti la soglia deve essere considerata caso per caso (Farine & Whitehead, 2015) e nella nostra analisi abbiamo utilizzato solo metriche individuali, quindi l'impatto di una misura errata, risultante da individui con meno datapoint, è minore importante rispetto alle misure basate sulla rete (Whitehead, 2008). Fondamentalmente, l'obiettivo della nostra soglia era rimuovere gli individui transitori che non appartengono in modo coerente al gruppo sociale. Le metriche di rete che abbiamo selezionato, in particolare grado e forza, hanno dimostrato essere misure affidabili in reti molto piccole (Silk et al., 2015), mentre per la centralità degli autovettori, l'affidabilità è meno chiara. Tuttavia, studi come Silk et al. (2015) non considerano la *zero-inflation* in tali analisi e questo potrebbe aver influenzato l'affidabilità stimata di queste metriche di centralità in piccoli gruppi.

L'uso di questi modelli è stato la principale modifica che abbiamo applicato ai metodi di analisi dei Social Network per utilizzarli in gruppi sociali molto piccoli. Per quanto ne sappiamo, nessun altro studio ha applicato un approccio SNA a gruppi di soli sette individui in media. Al contrario, gli studi sulle marmotte dal ventre giallo hanno considerato in media gruppi di 20 individui (Wey & Blumstein, 2010). I modelli ci hanno permesso di studiare questi piccoli gruppi, tenendo conto della *zero-inflation* che si è verificata nelle nostre reti. Diversi membri del gruppo, infatti, non hanno partecipato ad alcuna interazione aggressiva nel nostro set di dati e le metriche di rete hanno quindi presentato un numero molto elevato di zeri. Con un modello lineare classico, o GLMM nel nostro caso, la *zero-inflation* avrebbe reso i modelli non validi o altamente imprecisi. Queste difficoltà sono infatti più probabili in piccoli gruppi, in cui individui che presentavano metriche SN nulle avrebbero potuto essere esclusi dall'analisi con altri approcci. Riteniamo che l'uso dei modelli proposti sia

necessario principalmente nello studio delle interazioni aggressive, che hanno maggiori probabilità di presentare valori zero in numero elevato, perché in un gruppo molto piccolo di individui strettamente imparentati è probabile che diversi membri del gruppo non interagiscano in modo aggressivo con gli altri per parentela o ragioni di dispersione (Maldonado-Chaparro, Hubbard e Blumstein, 2015).

Applicazione del metodo di analisi alla Marmotta alpina

L'applicazione del nostro metodo ai social network agonistici ci ha permesso di valutare gli effetti delle caratteristiche individuali e dei gruppi sociali sulle interazioni aggressive all'interno di piccoli gruppi sociali di un animale altamente sociale. La probabilità di iniziare l'aggressività è stata spiegata sia dall'indice di dominanza che dallo stato sociale, fattori legati alle possibilità di un individuo di vincere l'interazione e dal sesso. In generale, i nostri risultati si adattano correttamente alla visione tradizionale del rapporto costi-benefici inerente al comportamento aggressivo (Hamilton, 1964a, 1964b). Nella marmotta alpina, il principale vantaggio dello stato di dominanza, raggiunto e mantenuto attraverso interazioni più aggressive nei confronti dei conspecifici, è il diritto quasi esclusivo alla riproduzione (Barash, 1976, Cohas, Yoccoz e Allainé, 2007). Il rischio di lesioni o morte probabilmente non è un costo importante dell'aggressività, poiché si verifica raramente (Ferrari et al., 2012). D'altra parte, i costi principali e vibcolanti potrebbero essere in termini di sforzo energetico e fisiologico dell'aggressività. In effetti, il consumo di ossigeno aumenta durante i combattimenti (deCarvalho, Watson e Field, 2004; Hack, 1997) e le interazioni aggressive riducono il tempo che potrebbe essere speso in foraggiamento (Ancona, Drummond, & Zaldívar-Rae, 2010). Pertanto, durante i periodi di combattimento intenso, le riserve energetiche degli individui potrebbero ridursi (Higham, Heistermann, & Maestripieri, 2011; Low, 2006; Rovero, Hughes, Whiteley e Chelazzi, 2000). Inoltre, negli individui più aggressivi lo stress ossidativo è maggiore (Costantini, Carere, Caramaschi, & Koolhaas, 2008; Rammal, Bouayed, & Soulimani, 2010); questo è stato dimostrato anche nella nostra popolazione di studio (Costantini et al., 2012).

Date queste ragioni, poiché la quantità di tempo ed energia assegnata al combattimento dipende dalle probabilità di vittoria (Maynard-Smith, 1974; Maynard-Smith e Price, 1973), gli individui con basse possibilità di vittoria hanno un vantaggio nel ridurre la loro aggressività, mentre gli individui con una maggiore possibilità di vittoria eseguiranno interazioni più aggressive e hanno maggiori probabilità di avere un successo riproduttivo più alto, come mostrato nella Marmotta dal ventre giallo (Huang, Wey & Blumstein, 2011; Wey & Blumstein, 2012). Gli individui di questa specie condividono una struttura di gruppo simile con la marmotta alpina, ma con gruppi più grandi e una strategia di riproduzione cooperativa facoltativa (Blumstein & Armitage, 1999). In effetti, i nostri risultati mostrano che gli individui con un indice di dominanza più elevato avviano interazioni più aggressive verso un numero maggiore di altri membri del gruppo, confermando i risultati in altre specie di mammiferi sociali (suricata, *Suricata suricatta*: Madden, Drewe, Pearce e Clutton-Brock, 2011; macachi, *Macaca sylvanus*: Sosa, 2016; iena maculata, *Crocuta crocuta*: Turner et al., 2018). Ciò suggerisce che per i dominanti il vantaggio della riproduzione giustifica i costi associati all'aggressività, mentre per i subordinati l'aggressività è più limitata in quanto non possono raggiungere una posizione dominante. Allo stesso modo i subadulti sono molto marginali nelle reti agonistiche e compiono aggressività nei confronti di molti meno individui rispetto agli adulti: ciò è coerente con i risultati ottenuti nella Marmotta dal ventre giallo (Wey & Blumstein, 2010). Ciò è probabilmente dovuto al fatto che gli individui di un anno non hanno ancora raggiunto la forza fisica per competere con gli adulti (Mann, Macchi e Janeau, 1993). Non siamo stati in grado di includere l'età esatta nell'analisi a causa della mancanza di dati per molte marmotte catturate per la prima volta da adulti, ma ci aspettiamo che negli adulti gli individui più anziani mostrino livelli più elevati di agonismo. In effetti, questa tendenza è stata dimostrata nella Marmotta dal ventre giallo (Wey, &

Blumstein, 2010) e in altri mammiferi (Büttner, Scheffler, Czycholl e Krieter, 2015). Lo stato di dominanza aumenta frequentemente con l'età man mano che le capacità competitive migliorano (ad esempio Verhulst, Geerdink, Salomons, & Boonekamp, 2014) e nelle specie che si riproducono in modo cooperativo, i subordinati più anziani di solito prendono il posto dei dominanti quando muoiono (Wiley & Rabenold, 1984).

Un risultato importante del nostro studio è che abbiamo trovato differenze nei livelli di aggressività tra maschi e femmine, mentre in *M. flaviventris* non sono state rilevate differenze tra i sessi (Wey & Blumstein, 2010). La Marmotta dal ventre giallo è una specie *harem-polygynous*, cioè un maschio difende una o più femmine (Armitage, 1991), mentre la Marmotta alpina è monogama (Barash, 1976; Perrin, Coulon & Le Berre, 1993). Pertanto, in *M. marmota* ci aspettavamo anche l'assenza di una differenza di sesso, che potrebbe anche essere più giustificata rispetto a *M. flaviventris*. Infatti, i livelli di aggressività di entrambi i sessi sono generalmente simili nelle specie monogame (Cole, Parente, Peeke, & Figler, 1980; Swenson, 1997) e anche le femmine di marmotta alpina sopprimono la riproduzione dei subordinati con aggressività continua (Hackländer, Möstl, & Arnold, 2003). La maggiore concentrazione di testosterone nei maschi, comune a tutte le specie di mammiferi (es. Bermond, et al., 1982; Edwards, 1969; Simon, Whalen, & Tate, 1985), non può spiegare i nostri risultati perché non ci sono prove, per quanto come sappiamo, nelle marmotte alpine il livello di testosterone è relativamente più alto che nelle marmotte di ventre giallo. Una possibile spiegazione dei nostri risultati potrebbero essere gli alti tassi di *turnover* osservati nei maschi dominanti (n. 12) rispetto al *turnover* femminile dominante (6), e di conseguenza un numero maggiore di interazioni aggressive maschio-maschio per raggiungere lo stato dominante. Tuttavia, l'assenza di una differenza di sesso nella marmotta di ventre giallo, una specie poliginosa matrilineare (Armitage, 1991), sottolinea la necessità di ulteriori indagini. D'altra parte, le interazioni ricevute non mostrano differenze di sesso e questo può forse essere spiegato a causa dell'aggressività inter-sessuale, un comportamento riscontrato anche nella marmotta dal ventre giallo (Armitage, 1974) e che è frequentemente osservato nella nostra popolazione di studio. (abbiamo segnalato 37 casi su 167 interazioni aggressive totali solo nel 2018). Sebbene una spiegazione per questo comportamento nelle marmotte non sia stata affrontata in questo studio, l'aggressione inter-sessuale con altri membri del gruppo potrebbe verificarsi a causa della territorialità contro individui dispersi che diventano parte del gruppo, dell'aggressione sessuale tra i partner di accoppiamento (King, 1973), o durante intense lotte territoriali (ciascuno di questi esempi è stato osservato durante la raccolta dei dati). Mentre le femmine compiono meno atteggiamenti aggressivi rispetto ai maschi, una mancanza di differenza nelle interazioni ricevute, cioè in grado e in forza, potrebbe essere spiegata da un'aggressività più alta da maschio a femmina (per le femmine i tassi di aggressività più bassi ricevuti da altre femmine sono probabilmente bilanciato da un aumento dei tassi di aggressività ricevuti dai maschi). Infatti, nel 2018 le femmine hanno ricevuto il 36% dell'aggressività totale dai maschi (20/57), mentre i maschi hanno ricevuto solo il 14% (17/123) dell'aggressività dalle femmine.

Il livello più basso di aggressività osservato nei gruppi con piccoli potrebbe essere un effetto di un maggiore investimento in cure parentali ed extra-genitoriali e una conseguente riduzione dei comportamenti aggressivi. Tuttavia, l'assenza di piccoli nei gruppi sociali potrebbe rivelare l'assenza di una coppia dominante stabile (potrebbe essere, ad esempio, il risultato di un infanticidio da parte di maschi concorrenti, come rilevato da Coulon et al., 1995), quindi il livello più alto di comportamenti aggressivi potrebbe essere spiegato da un più alto livello di concorrenza per il ruolo dominante.

Infine, l'effetto che abbiamo riportato sull'influenza dell'area di studio potrebbe essere spiegato da un paio di fattori. Nel nostro sito, con aree più aperte, gli home range risultano essere più piccoli, forse a causa della maggiore qualità della vegetazione (Ferrari, dati inediti). Pertanto, un livello più

elevato di competizione per il dominio è più probabile nel sito aperto, mentre nel sito chiuso la stabilità del gruppo sociale potrebbe essere più importante nel difendere un'area più vasta nei confronti dei vicini. Inoltre, nel sito aperto le marmotte trascorrono meno tempo in vigilanza perché i predatori possono essere rilevati più facilmente (Ferrari et al., 2010). Pertanto, il tempo speso nelle interazioni sociali, anche agonistiche, potrebbe risultare maggiore (Ferrari et al., 2020 in revisione).

Conclusioni

È stato ipotizzato e sperimentato un nuovo metodo per analizzare piccoli gruppi sociali di diverse dimensioni con un approccio SNA e lo abbiamo fatto con aggiustamenti ai metodi comunemente usati, incluso l'uso di GLMM, per analizzare le metriche tipiche delle reti aggressive di piccoli gruppi. Abbiamo evidenziato un approccio per esaminare una serie di ipotesi per spiegare il comportamento osservato e fornito un esempio analizzando gli effetti delle caratteristiche individuali e di gruppo sulle interazioni aggressive avviate e ricevute. Il nostro studio ha rivelato nuovi risultati riguardanti il ruolo del sesso nelle interazioni aggressive nelle marmotte alpine, comprese differenze inaspettate tra maschi e femmine, evidenziando così il potere dei metodi basati su SNA. Questa analisi fornisce un utile esempio per misurare la socialità in piccoli gruppi, che attualmente rimane altamente impegnativa in un contesto di approcci SNA. Tenere in conto della *zero-inflation* nelle metriche di aggressività può effettivamente consentire un'analisi più efficace di più gruppi di piccole dimensioni rispetto all'utilizzo di un approccio di modellazione tradizionale. Sono necessari ulteriori esami delle specie con una struttura sociale basata su piccoli gruppi familiari per dimostrare l'affidabilità di questo metodo per l'analisi dei social network. In ogni caso, il nostro approccio potrebbe essere utile per testare ulteriori ipotesi sui fattori che influenzano il comportamento sociale in piccoli gruppi, inclusi gli effetti di altre caratteristiche a livello individuale e di gruppo (es. Personalità) sulla struttura sociale, o gli effetti di modelli a livello di gruppo di comportamento aggressivo/affiliativo (aggressive/affiliative behavior) sul successo riproduttivo.

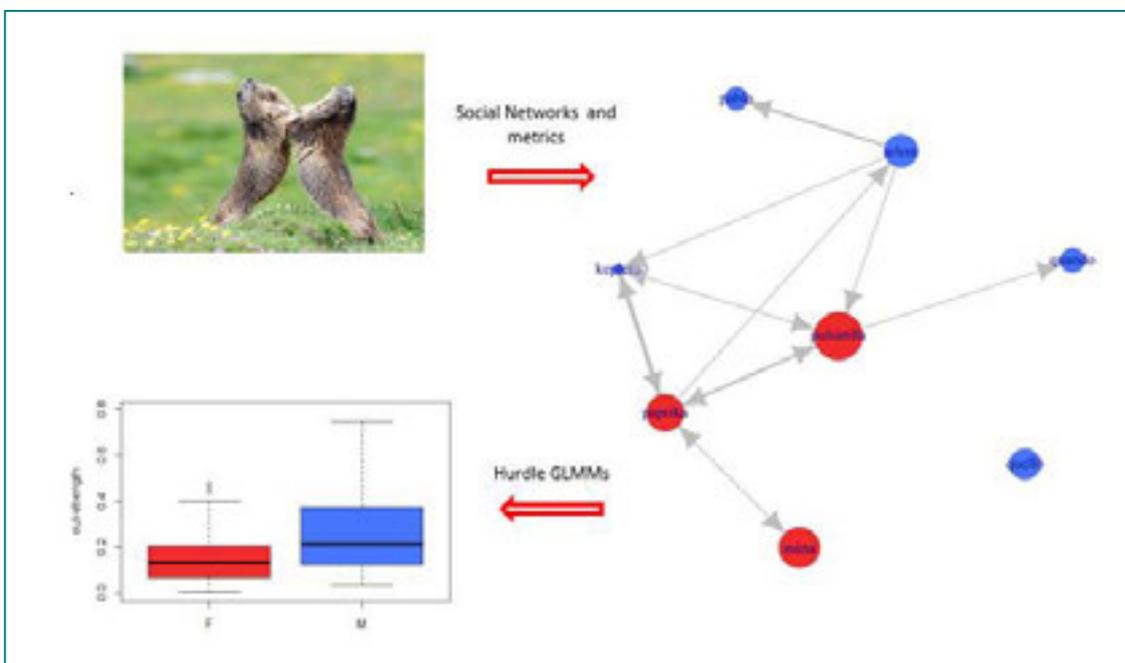


Fig. 8 - Social network diagram with nodes and arrows to describe interaction in a family group. (Panaccio et al., Ethology 2021)

3. Effetto della struttura dell'habitat e dei cambiamenti del paesaggio sulle popolazioni di roditori nelle Alpi

Melcore I., Gargano N., Demitri A., Bertolino S., Università di Torino



Introduzione

I roditori hanno caratteristiche fisiologiche, morfologiche e comportamentali che consentono loro di occupare diversi tipi di habitat ed affrontare ambienti mutevoli come quelli montani. Tuttavia, gli studi comparativi sulle strategie e gli adattamenti fisiologici a questi particolari tipi di ambienti sono pochi.

Lo studio sulla distribuzione delle specie di roditori all'interno del Parco Nazionale Gran Paradiso (di seguito PNGP) è stato avviato nel corso del 2015 (Mori & Bertolino 2015) e proseguito poi nel 2017 (Melcore et al. 2017), con l'obiettivo di svolgere un'indagine conoscitiva preliminare della presenza e distribuzione di queste specie nel Parco. Nel corso del 2018 e 2019 il progetto si è esteso al monitoraggio di dettaglio della presenza e distribuzione all'interno dell'area protetta di tre specie di gliridi: il ghiro *Glis glis*, il quercino *Eliomys quercinus*, e il moscardino *Muscardinus avellanarius*. Quest'ultimo è una specie inclusa nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE "Habitat". È stato quindi definito un piano ottimale di monitoraggio tramite l'utilizzo del metodo innovativo dei tracking-tube (tubi per impronte) risultato essere il più vantaggioso in termini di costi e di efficienza rispetto alle tradizionali tecniche di monitoraggio finora usate (Melcore et al. 2020). A partire da queste conoscenze sulla distribuzione altitudinale dei roditori nel PNGP, è stato avviato nel 2020 un progetto di Dottorato volto a studiare i pattern geografici e i fattori ambientali che possono agire sulla variazione fenotipica, fisiologica e comportamentale di queste popolazioni.

Materiali e Metodi

Durante la stagione di campionamento 2020, per la cattura dei roditori terricoli (arvicola rossastra *Myodes glareolus*, arvicola delle nevi *Chionomys nivalis*, topo selvatico *Apodemus sylvaticus*, topo

selvatico dal collo giallo *A. flavicollis*, topo selvatico alpino *A. alpicola*), sono stati posizionati in Valle Soana, Valle Orco e in comuni fuori dai confini del PNGP, 12 transetti di trappole per la cattura in vivo lungo un gradiente altitudinale dai 500 ai 2000 m s.l.m. (in blu, Fig. 1). Il monitoraggio dei gliridi iniziato nel 2018, e proseguito negli anni successivi, ha previsto il posizionamento di griglie di cassette nido nelle due valli del versante valdostano del Parco: Valsavarenche e Val di Rhemes (in rosso, Fig. 1).

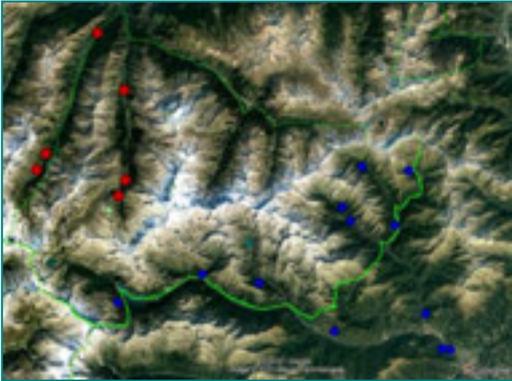


Fig. 1 - Localizzazione delle aree per il monitoraggio dei roditori terricoli (in blu) e arboricoli (in rosso) nelle valli del Parco Nazionale Gran Paradiso

Per quanto riguarda i roditori terricoli, ogni individuo catturato è stato marcato con taglio del pelo e sono stati raccolti dati morfologici (misure corporee) e fisiologici (temperatura corporea). Inoltre, sono stati raccolti i dati relativi al camouflagge (per analizzare la somiglianza dell'animale con l'habitat) e, per 150 individui di *Apodemus* spp. e *M. glareolus*, sono state effettuate osservazioni sul comportamento (arena test). Per i gliridi, si è proceduto alla sola marcatura con taglio del pelo, al prelievo di un campione di tessuto per analisi genetiche e a misurazioni morfologiche.

Risultati

Risultati delle catture di roditori

Nel del 2020 sono stati catturati 496 individui per un totale di 8 specie di roditori, di cui 2 arboricoli (*G. glis* ed *E. quercinus*), 5 terricoli (*A. sylvaticus*, *A. flavicollis* e *A. alpicola*, *M. glareolus*, *C. nivalis*) e una specie non inclusa nello studio (1 individuo di *Microtus* sp.). Per il genere *Apodemus* è stato necessario condurre analisi PCR per discriminare gli individui appartenenti alle tre specie presenti nel Parco, risultati: 64 ecie *A. sylvaticus*, 85 *A. flavicollis* e 36 *A. alpicola*. Per quanto riguarda le altre specie sono stati catturati e marcati: 208 individui di *M. glareolus*, 1 *C. nivalis*, 10 *G. glis* e 11 *E. quercinus*.

In Fig. 2 è riportato il numero dei due specie prevalenti in questo studio, *Apodemus* spp. e *M. glareolus*, lungo i 12 transetti altitudinali. Emerge come, a livello generale, vi sia un trend di distribuzione opposto tra i due taxa.

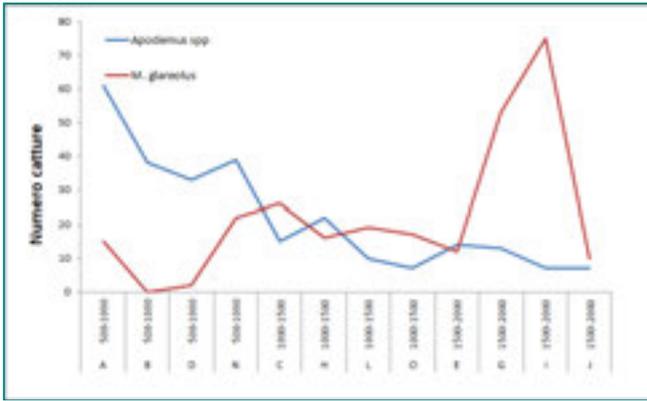


Fig. 2 - Andamento delle catture di *Apodemus spp.* e *M. glareolus*, nei 12 transetti campionati.

In Fig. 3 è presentato l'andamento delle abbondanze relative delle 3 specie di *Apodemus* lungo il gradiente altitudinale. Il grafico conferma il dato di distribuzione descritto in letteratura: *A. sylvaticus* più abbondante a quote basse, *A. alpicola* presente prevalentemente a quote elevate e *A. flavicollis* distribuito lungo tutto il gradiente altitudinale. Si osserva la sovrapposizione dei tre areali di distribuzione a quote intermedie.

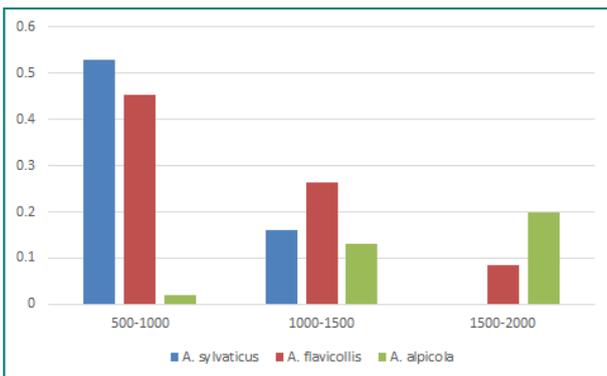


Fig. 3 - Abbondanze relative delle 3 specie di *Apodemus* distinte per livello altitudinale.

La massima sovrapposizione degli areali delle specie indagate nello studio avviene a quote intermedie, tra i 1000 e i 1500 m (Tab. 1), come già evidenziato da precedenti lavori.

	500-1000	1000-1500	1500-2000
<i>A. sylvaticus</i>	56	8	0
<i>A. flavicollis</i>	48	28	9
<i>A. alpicola</i>	2	14	21
<i>Myodes glareolus</i>	32	78	108
<i>Glis glis</i>	3	7	0
<i>Eliomys quercinus</i>	0	1	6
<i>Chionomys nivalis</i>	0	1	1

Tab. 1 - Distribuzione altitudinale dei roditori presso il PNGP. Le barre in azzurro rappresentano il limite altitudinale in cui sono stati rilevati gli individui; all'interno delle barre azzurre è riportato il numero di individui catturati nel 2020, nelle due valli del Parco.

Analisi preliminari sul dato di Temperatura Corporea

Allo stato attuale è possibile presentare solo il dato relativo alla temperatura corporea. In Fig. 4 è

riportato l'andamento delle temperature lungo il gradiente altitudinale (Fig. 4.a) e quello distinto per i due sessi (Fig. 4.b). Si può osservare come la temperatura corporea sia significativamente correlata con la quota ($R = 0.45$ con $P < 0.005$), anche nei due sessi separati (Maschi: $R=0.45$ con $P < 0.005$; Femmine: $R=0.45$ con $P < 0.005$), ma non vi siano differenze significative tra maschi e femmine.

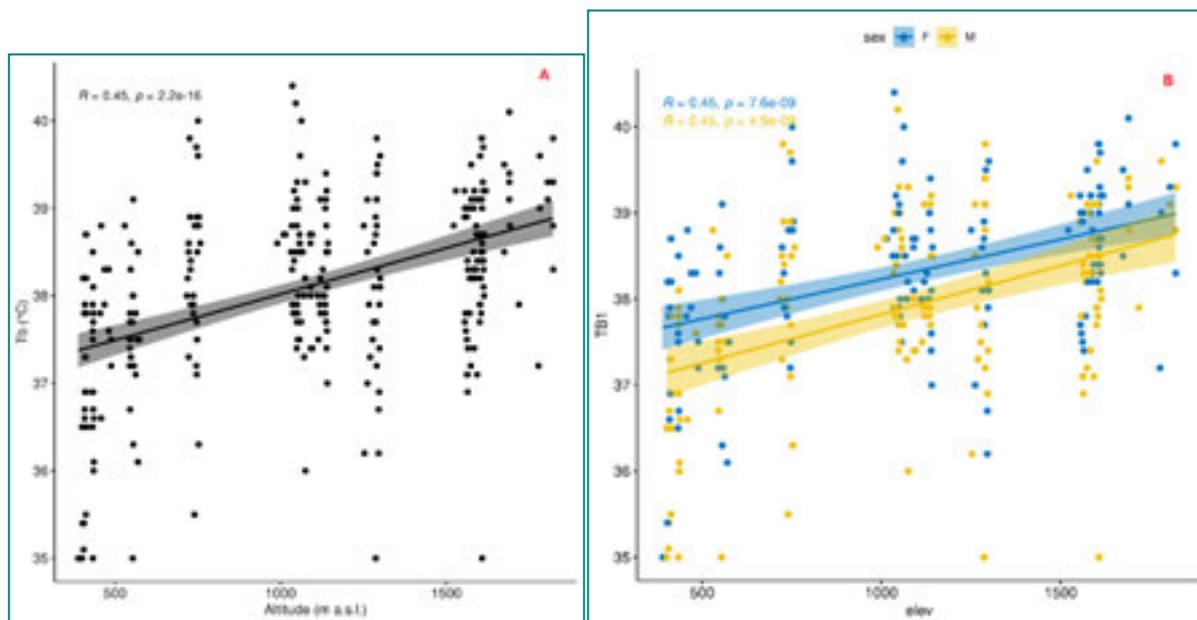


Fig. 4 - Trend della temperatura lungo il gradiente altitudinale (A); trend della temperatura lungo il gradiente altitudinale diviso per sessi (B).

Monitoraggi griglie del Moscardino

Per quanto concerne i dati relativi al monitoraggio del moscardino nelle valli valdostane effettuato durante il 2019, sono stati rilevati un totale di 26 individui, principalmente adulti, con picchi di presenza in Valsavarenche a Rovenaud (1500 m s.l.m.), e in località di Thumel a 2000m s.l.m. in Val di Rhemes (Tab. 4.5). Durante la stagione di monitoraggio del moscardino 2020 nelle stesse valli, è stato possibile svolgere un'unica sessione di campionamento a metà settembre, a causa di difficoltà di natura logistica. Nonostante questo, sono stati rilevati un totale di 20 individui di moscardino, di cui 16 esemplari nuovi (3 giovani e 7 subadulti e 6 adulti) e 4 individui ricatturati dell'anno precedente. Per quanto concerne le aree con il maggior numero di individui rilevati sono state, per la Valsavarenche la griglia a Pont (2000 m), in cui nel 2019 era stato catturato un solo individuo maschio adulto; per la Val di Rhemes si conferma la griglia di Thumel a 2000m s.l.m. (Tab. 4.5).

Valle	Transetto	Quota	2019			2020			2019-2020 Totale
			Presenza	Nuovi	Ricatture	Presenza	Nuovi	Ricatture	
Rhemes	Sarral	1200	0	0	0	0	0	0	
	Pellaud	1800	5	3	2	9	7	2	14
	Thumel	2000	11	8	3	5	4	1	16
Valsavarenche	Rovenaud	1500	9	8	1	0	0	0	9
	Pessey	1800	0	0	0	0	0	0	0
	Pont	2000	1	1	1	6	5	1	8

Tab. 4.5 - Individui di moscardino catturati nel 2019 e 2020, nelle due valli Valdostane del Parco, divisi in nuovi e ricatture.

Discussione

Catture roditori terricoli

Durante le catture svoltesi nei mesi tra aprile e novembre 2020 in Valle Soana e Valle Orco, sono stati catturati 496 individui per un totale di 8 specie di roditori, di cui 2 arboricoli (*G. glis* ed *E. quercinus*), 5 terricoli (*A. sylvaticus*, *A. flavicollis*, *A. alpicola*, *M. glareolus*, *C. nivalis*) e una specie non inclusa nello studio (*Microtus* sp.). I taxa maggiormente catturate sono stati i topi selvatici del genere *Apodemus* e l'arvicola rossastra con picchi di abbondanze rispettivamente a quote basse e alte.

Dei 496 individui catturati in totale all'interno del PNGP e nei siti fuori i suoi confini, a 341 adulti è stato registrato il dato sulla temperatura corporea interna, a 325 quello relativo al camouflage e a 375 è stato condotto il test sul comportamento. Poiché le analisi sono in corso, in questo report è stato presentato solo un confronto interspecifico delle temperature corporee interne lungo il gradiente altitudinale. La temperatura corporea ha mostrato un progressivo incremento a quote elevate, con una differenza di circa +2°C tra bassa e alta quota (1000 m). Questo risultato potrebbe essere dovuto ad adattamenti che le specie di alta quota hanno sviluppato per affrontare situazioni di ipossia (carenza di ossigeno) e variazioni di temperatura, giornalieri e stagionali, più accentuati a quote elevate. Meccanismi morfologici, comportamentali e fisiologici, quali metabolismo basale, regolazioni del meccanismo di ventilazione e di termoregolazione, intervengono in questo processo di adattamento agli ambienti montani. Non sono state invece riscontrate differenze significative tra maschi e femmine. Ci si aspetta che il dato possa essere confermato dalle analisi comportamentali, con individui di alta quota più attivi e che sono costretti a percorrere maggiori distanze in habitat più aperti rispetto alle quote più basse. Ricerche future verranno condotte per approfondire l'importanza delle colorazioni e dei meccanismi fisiologici dei micromammiferi sulla termoregolazione e sulla capacità di adattamento alla vita di alta quota (Hammond et al. 2001).

Presenza del Moscardino

Nei due anni di monitoraggio il moscardino ha mostrato una diversa ripartizione numerica nelle diverse altitudini. Infatti, il maggior numero di catture è avvenuto in Val di Rhemes: a Thumel (circa 2000m s.l.m.) e Pellaud (1800 m s.l.m.), con rispettivamente un totale di 14 e 16 individui catturati. Segue la Valsavarenche, con un dato interessante nel transetto in località Pont (ca. 2000 m s.l.m.) in cui nel secondo anno di monitoraggio 2020 è stato registrato un incremento delle catture da 1 individuo nel 2019 a 6 individui nel 2020. Inoltre, sono state trovate femmine gravide nel corso del 2019, e gruppi familiari e coppie maschio-femmina nel 2020. Questi dati potrebbero suggerire un positivo andamento crescente delle popolazioni e un'apparente situazione di benessere degli individui, in termini di risorse trofiche, rifugi e siti per i nidi (probabilmente resi disponibili anche dall'utilizzo delle cassette nido). Interessante appare la relativa maggiore abbondanza – su popolazioni comunque limitate numericamente – della specie a quote attorno ai 1800-2000, soprattutto in Valle di Rhemes, a confermare l'interesse di queste popolazioni al limite del range altitudinale della specie.

4. Conseguenze dei cambiamenti climatici sull'ecologia dell'avifauna alpina

Marco Parolini, Università di Milano

Il progetto 'Conseguenze dei cambiamenti climatici sull'ecologia dell'avifauna alpina' ambisce a saggiare l'ipotesi che gli effetti dei cambiamenti climatici influiscano sulla distribuzione altitudinale e sulla abbondanza delle specie di uccelli nidificanti lungo l'orizzonte alpino, per via dei cambiamenti

nei tempi e nella rapidità di fusione della neve rispetto al passato. Il presente progetto si concentra principalmente su due focali, lo Spioncello (*Anthus spinoletta*) e il Culbianco (*Oenanthe oenanthe*), cui si è ritenuto opportuno affiancare il Codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*) per opportunità di censimento. Durante la stagione di campo 2020 sono proseguite le attività di censimento delle popolazioni delle tre specie di cui sopra al fine di garantire una continuità temporale al programma pluriennale di censimento che ha avuto inizio nel 2015. Nel corso del 2020 sono state condotte le seguenti attività:

- 1) rilevamento della densità di coppie delle principali specie target;
- 2) rilevamento dell'innevamento al suolo ed effetti sulla densità delle specie focali.

Per quanto concerne le attività volte al rilevamento della densità di coppie delle specie focali oggetto di indagine, durante la primavera del 2020 (periodo maggio-luglio) sono stati percorsi globalmente 47 transetti lineari, localizzati come segue: 18 nella Valle del Lauson e 29 nella Valle di Orvieille. Causa emergenza sanitaria legata alla pandemia attualmente ancora in corso, entrambe le aree di studio sono state visitate esclusivamente tre volte (rispetto alle quattro uscite degli anni precedenti), in data 27 maggio, 18 giugno e 7 luglio 2020. Ad ogni uscita tutti i transetti accessibili che non presentassero una copertura nevosa al suolo continua sono stati percorsi per censire la presenza di individui nidificanti delle specie focali. Lo sviluppo lineare complessivo dei transetti percorsi durante la stagione di campo 2020 è risultato pari a 9.852 m, di cui specificamente 4.294 m nella Valle del Lauson e 5.557 m nella Valle di Orvieille, corrispondente a uno 'strip' di rilevamento di ampiezza variabile in funzione della morfologia locale del terreno. La localizzazione dei transetti nelle due aree di studio nonché la distribuzione di frequenza delle esposizioni prevalenti entro transetto sono state riportate nelle relazioni precedenti, ragion per cui sono omesse dal presente documento.

I rilevamenti per strip-transect e la mappatura della posizione dei maschi in canto e delle coppie presunte, ha condotto nel 2020 alla stima della presenza di 22 coppie di Spioncello e 22 coppie di Culbianco nella Valle del Lauson, mentre nella Valle di Orvieille è stata stimata la presenza di 26 coppie di Spioncello e 26 coppie di Culbianco. Nel 2020 non è stata censita la presenza di Codirosso spazzacamino nei transetti percorsi in entrambe le aree di studio. Le presenti stime assolute di abbondanza hanno consentito di stimare l'indice di densità per km lineare di transetto per le due aree di studio, che sono riportate in Tabella 1.

	Spioncello	Culbianco
Valle del Lauson (n = 18 transetti)		
Numero di coppie	22	22
Abbondanza per km lineare (E.S.)	3.96 (0.96)	5.10 (1.00)
Indice di presenza per transetto ^a	67%	78%
Valle di Orvieille (n = 29 transetti)		
Numero di coppie	26	26
Abbondanza per km lineare (E.S.)	2.29 (0.75)	3.75 (0.82)
Indice di presenza per transetto ^a	31%	45%

a: percentuale di transetti in cui la specie è risultata presente; E.S. = errore standard.

Tab. 1 - Stime assolute di abbondanza di Spioncello, Culbianco e Codirosso spazzacamino relative alle due aree di studio, indice di densità lineare per km di transetto e indice di presenza per transetto riscontrate nelle aree di studio della Valle del Lauson e della Valle di Orvieille.

A titolo illustrativo, i valori delle densità lineari delle coppie di Spioncello e Culbianco osservate per km di transetto nella Valle del Lauson (Figura 1) e nella Valle di Orvieille (Figura 2) nel 2020 in

relazione alla quota mediana del transetto di rilevamento, sono di seguito riportate.

Fig. 1 - *Indice di densità lineare delle coppie di Spioncello (Anthus spinoletta, cerchi blu) e di Culbianco (Oenanthe oenanthe, rombi arancioni) in funzione della altitudine (quota mediana del transetto) stimate per l'area di studio della Valle del Lauson nella stagione riproduttiva 2020. In grafico è riportato l'andamento polinomiale di secondo grado della variazione dell'indice di densità lineare.*

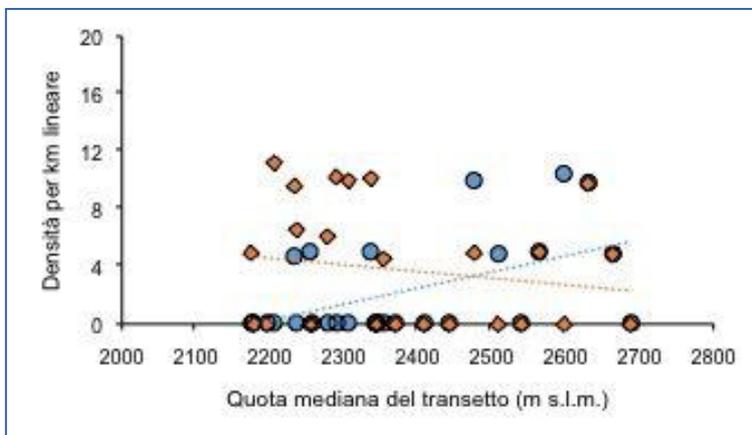
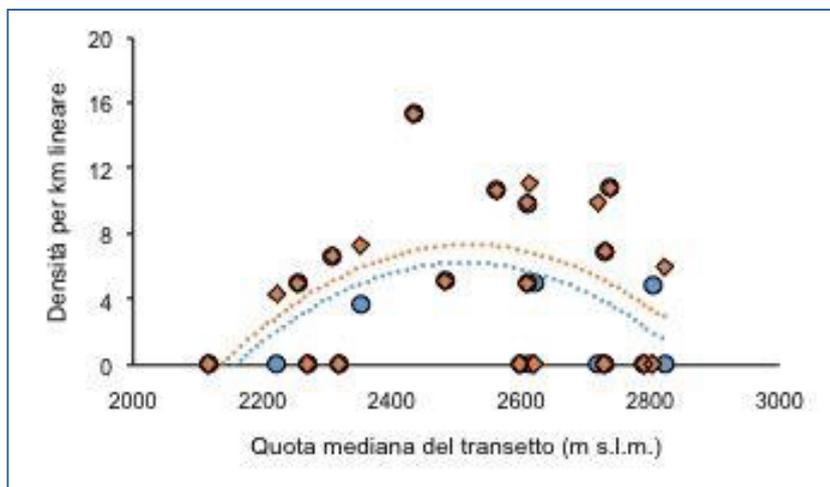


Fig. 2 - *Indice di densità lineare delle coppie di Spioncello (Anthus spinoletta, cerchi blu) e di Culbianco (Oenanthe oenanthe, rombi arancioni) in funzione della altitudine (quota mediana del transetto) stimate per l'area di studio della Valle di Orvieille nella stagione riproduttiva 2020. In grafico è riportata la curva che meglio descrivesse la variazione delle densità per km lineare di transetto in relazione alla quota mediana del transetto stesso.*



Integrando i dati ottenuti dai censimenti

del 2020 a quelli degli anni precedenti di conduzione del progetto (2015-2019) è stato possibile mostrare l'andamento della variazione inter-annuale dell'indice di densità per km lineare delle coppie stimante di Spioncello e Culbianco nella Valle del Lauson (Figura 3) e nella Valle di Orvieille (Figura 4).

Fig. 3 - Variazione inter-annuale dell'Indice di densità per km lineare (media \pm ES) delle coppie stimate di Spioncello (*Anthus spinoletta*, istogrammi blu) e di Culbianco (*Oenanthe oenanthe*, istogrammi arancioni) nell'area di studio della Valle del Lauson (periodo 2015-2020).

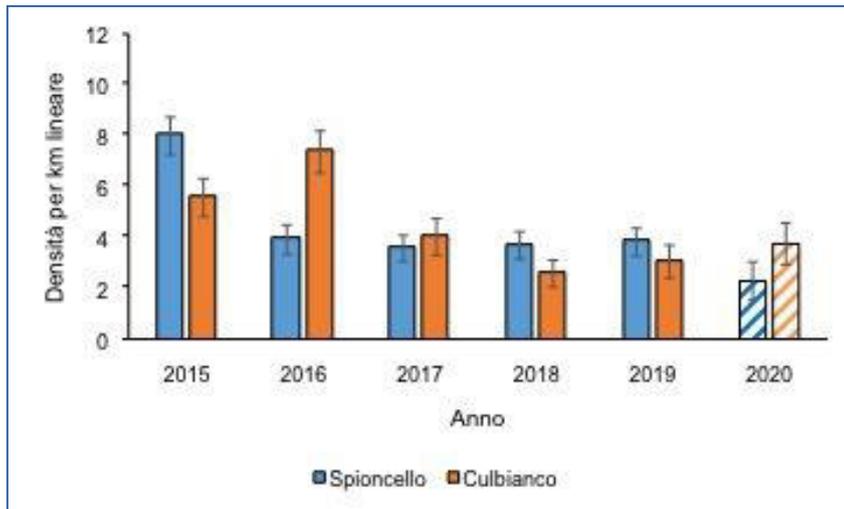
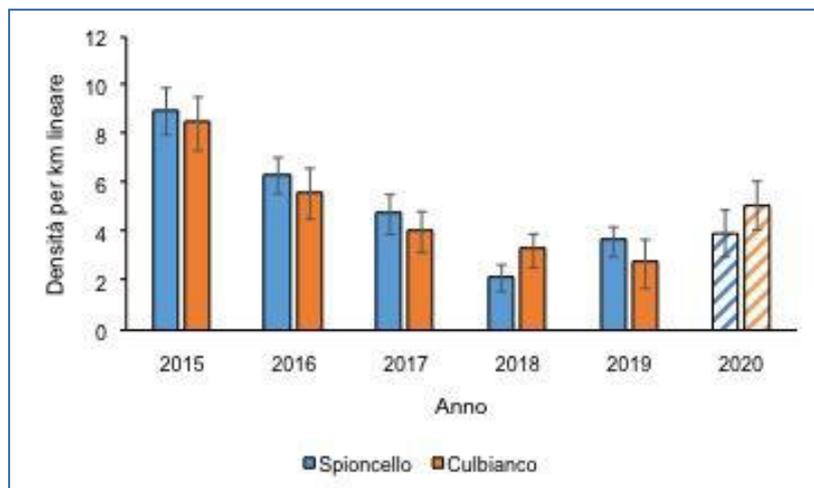


Fig. 4 - Variazione inter-annuale dell'Indice di densità per km lineare (media \pm ES) delle coppie stimate di Spioncello (*Anthus spinoletta*, istogrammi blu) e di Culbianco (*Oenanthe oenanthe*, istogrammi arancioni) nell'area di studio della Valle di Orvieille (periodo 2015-2020).



Considerata la notevole variabilità delle densità per km lineare delle coppie stimate tra aree di studio e anni di conduzione del progetto, si ritiene opportuno cercare di individuare se e quali fattori climatici o ambientali possano determinare le variazioni inter-annuali osservate nelle figure soprastanti. La copertura nevosa al suolo può essere considerato un buon predittore per valutare i potenziali effetti del cambiamento climatico sulla densità delle specie focali. Al fine di mettere in relazione le densità delle specie focali con la copertura nevosa al suolo, sono state ottenute le immagini satellitari corrispondenti al periodo in cui sono state condotte le attività di censimento durante la stagione primaverile. Nello specifico, sono state acquisite le immagini corrispondenti a due diverse bande dell'infrarosso (banda 3 – green e banda 11 – middle infrared, rispettivamente). Con l'ausilio del software ArcGis 10 abbiamo quindi confrontato la riflettanza delle due bande e calcolato il normalized difference snow index (NDSI), che ci ha consentito di discriminare le aree innevate da quelle scoperte e di conseguenza, stabilire quale proporzione dell'area di ogni transetto fosse innevata. Tali risultati ci consentiranno di esplorare eventuali relazioni tra densità delle specie focali e i tempi di scioglimento della neve al suolo nei diversi transetti percorsi durante gli anni di conduzione del progetto.

5. Salvaguardia dell'ittiofauna autoctona: Trota marmorata

Rocco Iacobuzio, PNGP

Gli ultimi anni vedono il Parco Nazionale Gran Paradiso (PNGP) impegnato in una serie di azioni volte alla conoscenza dei popolamenti ittici presenti all'interno dei confini 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 è da perseguire attraverso azioni concrete quali la conservazione ex-situ di specie minacciate nonché la rimozione di popolazioni ittiche alloctone nelle aree individuate idonee.

1. Monitoraggio della popolazione introdotta di trota marmorata

Il monitoraggio si è svolto nel torrente Campiglia (Valle Soana) utilizzando un elettrostorditore spallabile e campionando l'intera superficie dei tratti di torrente coinvolti nel progetto di conservazione della trota marmorata.

Torrente Campiglia

Il corso d'acqua è tributario del torrente Soana, il maggiore affluente del torrente Orco. Il tratto campionato mostra una lunghezza di circa 700 m, compresi in un tratto utile al progetto di conservazione della trota marmorata di circa 900 m. Il torrente Campiglia è stato oggetto dell'introduzione della specie negli anni 2016 e 2017 utilizzando avannotti allevati presso l'incubatoio PNGP di Ghigliero derivati dalla spremitura di individui di trota marmorata provenienti dal fiume Orco ottenuti grazie alla collaborazione con la Città Metropolitana di Torino nell'ambito del Progetto Life+ Bioaquae.

Il tratto del torrente Campiglia immediatamente a valle di quello utilizzato per l'introduzione della trota marmorata (tratto C1), è periodicamente soggetto ad azioni di rimozione della trota Fario. Questo tratto, (tratto C2, isolato anch'esso da barriere fisiche invalicabili per la fauna ittica) è destinato in questa fase alla funzione di cuscinetto, rappresentando una zona senza pesci che potrebbe essere colonizzata dagli individui di trota marmorata presenti nel tratto superiore del corso d'acqua o essere utilizzata per nuove introduzioni.

Abbondanza della popolazione, densità e biomassa

Per il calcolo delle densità di fauna ittica sono state raccolte le misure di lunghezza e larghezza dell'alveo bagnato. Per ottenere le misure di lunghezza è stato utilizzato un telemetro, per quelle di larghezza una bindella metrica. Per il calcolo dell'area dell'alveo bagnato è stata utilizzata la larghezza media del tratto campionato, calcolata sulla base delle diverse misure di larghezza rilevate. Per ogni stazione di campionamento sono state inoltre contate le pozze e misurate in modo da ottenere una stima della loro superficie e la percentuale di substrato presente nella stazione di campionamento (sabbia, ghiaia, ciottoli, roccia, massi). Per la popolazione campionata sono state calcolate le rispettive densità, sia a livello di concentrazione di individui che a livello di biomassa.

Per il calcolo della concentrazione delle specie campionate sono stati utilizzati i dati sul numero di individui catturati e sono stati rapportati all'area dell'alveo bagnato, ottenendo così un valore espresso dal rapporto individui/m². Dalla somma del peso di tutti i pesci catturati è stata ricavata la biomassa per unità di superficie, espressa dal rapporto g/m².

Distribuzione delle lunghezze

La distribuzione delle lunghezze dei pesci campionati riflette i tassi di riproduzione, reclutamento nonché di crescita e mortalità delle classi di età presenti nel sito di campionamento. I cambiamenti nel tempo nella struttura della popolazione in un dato sito possono aiutare alla comprensione delle dinamiche della popolazione studiata e possono aiutare a identificare situazioni problematiche per la popolazione quali classi di età mancanti, una crescita lenta o una mortalità annua eccessiva (Zale et al., 2013).

Relazione peso-lunghezza

La relazione tra peso e lunghezza è stata calcolata utilizzando l'espressione: $W = a \cdot L^b$ dove W è il peso (g), L la lunghezza totale (mm), a rappresenta l'intercetta (coefficiente di crescita iniziale) e b la pendenza (coefficiente di crescita). I parametri a e b sono stati stimati mediante analisi di regressione lineare (metodo dei minimi quadrati). Per migliorare la linearità della relazione, la relazione peso-lunghezza è stata trasformata logaritmicamente in $\log(W) = \log(a) + \log(L) \cdot b$ dove W è il peso totale (g), L è la lunghezza totale, a e b sono l'intercetta e la pendenza della regressione. Questo modello è stato poi trasformato graficamente in $W = a \cdot L^b$, dove b è la pendenza e a è l'intercetta ritrasformata (eintercept).

Indici di condizione

La condizione è una misura della salute fisica di una popolazione di pesci basata sulla "rotondità" del pesce in quella popolazione. La condizione di un individuo viene calcolata confrontando il peso osservato del pesce con quello atteso in base alla lunghezza osservata del pesce. Pesci più rotondi possono essere indicatori di condizioni ambientali favorevoli (ad es. condizioni di habitat, ampia disponibilità di prede), mentre pesci magri possono indicare condizioni ambientali meno favorevoli (Blackwell et al., 2000).

Per le popolazioni campionate sono stati studiati i 4 principali indici di condizione: Fattore di condizione di Fulton, residui dalla relazione peso-lunghezza, fattore di condizione relativo e peso relativo.

Risultati

Abbondanza della popolazione, densità e biomassa

Nel tratto oggetto dell'indagine sono stati campionati 177 salmonidi appartenenti alla specie trota marmorata (N 149; 84,2% sul totale) e trota fario (N 28; 15,8%).

La densità di trota marmorata rilevata è pari a 0,037 individui per metro quadrato.

La densità di trota fario rilevata è pari a 0,007 individui per metro quadrato.

La biomassa di trota marmorata rilevata è pari a 6,97 g per metro quadrato.

La biomassa di trota fario rilevata è pari a 0,87 g per metro quadrato.

Distribuzione delle lunghezze

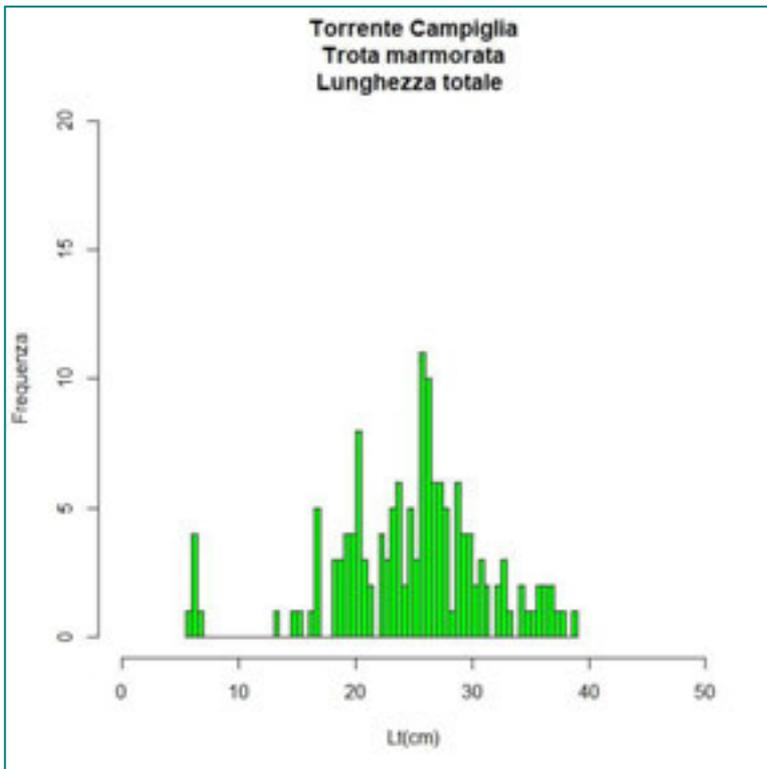


Fig. 1 - Struttura di popolazione della trota marmorata sul torrente Campiglia

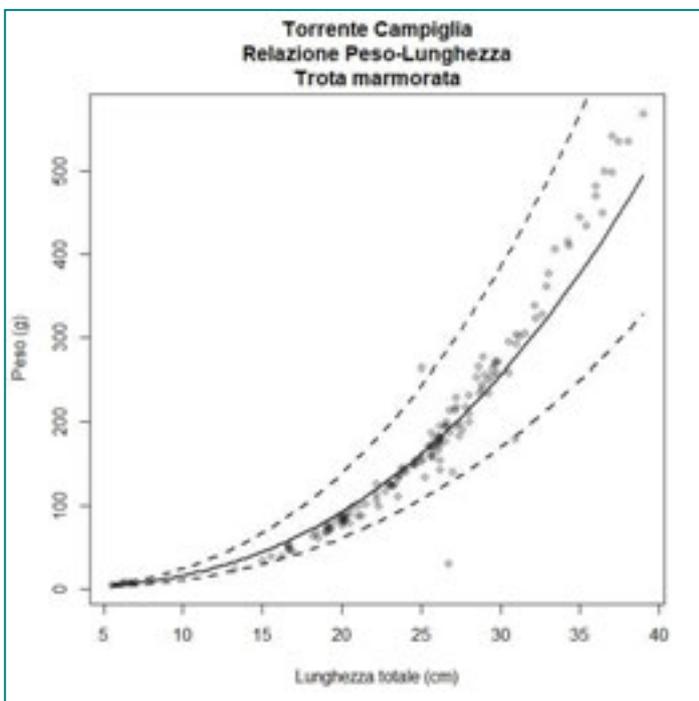


Fig. 2 - Relazione peso-lunghezza della trota marmorata sul torrente Campiglia

La relazione fra peso (W) e lunghezza (Lt) risulta la seguente: $W = 0,0482Lt^{2.515}$; $R^2 = 0,95$.

Specie	LogW-LogLt Coefficients		Confint Coefficients Lower (2.5%)		Confint Coefficients Upper (97.5%)		
	Intercept(a)	b	Intercept(a)	b	Intercept(a)	b	
Campiglia	<i>Salmo marmoratus</i>	-1.31654	2.51538	-1.449632	2.419213	-1.183443	2.611538

Tab. 1 - Coefficienti di LogW-LogLt e relativi intervalli di confidenza al 2.5% e al 97.5% stimati per le specie campionate.

Indici di condizione

Specie	Media	± Deviazione standard	Range	
Campiglia	<i>Salmo marmoratus</i>	1.0790	0.3657	0.1629- 3.0053

Tab. 1.1 - Indice di condizione di Fulton per le specie campionate.

Specie	Media	± Deviazione standard	Range	
Campiglia	<i>Salmo marmoratus</i>	0.0000	0.0890	(-0.7803)- 0.2217

Tab. 1.2 - Indice di condizione calcolato dai residui della relazione peso-lunghezza per le specie campionate.

Specie	Media	± Deviazione standard	Range	
Campiglia	<i>Salmo marmoratus</i>	1.0168	0.1649	0.1658- 1.6665

Tab. 1.3 - Fattore di condizione relativo per le specie campionate.

Watercourse	Specie	Media	±Deviazione standard	Range
Campiglia	<i>Salmo marmoratus</i>	105.22	36.2265	15.87-297.62

Tab. 1.4 - Peso relativo per le specie campionate.

Rimozione salmonidi alloctoni

È in corso la rimozione di salmonidi alloctoni nei tratti dei corsi d'acqua destinati alla conservazione della trota marmorata. I torrenti oggetto delle azioni sono il rio Valsoera e il torrente Campiglia.

Nel Rio Valsoera le operazioni sono state condotte nel mese di Novembre, in concomitanza con le catture del periodo riproduttivo della trota marmorata. Sono state catturati un totale di 363 individui di trota fario, destinati ad uso alimentare per il Centro Acqua e biodiversità di Rovenaud (AO).

Nel torrente Campiglia si sono effettuate sessioni ripetute di cattura al fine di dedicare il tratto C2 all'introduzione di avannotti di trota marmorata nel corso dell'anno 2021.

Nelle 25 sessioni di elettropesca effettuate sono stati catturati 1685 individui di trota fario e 4 individui di trota marmorata (in discesa dal tratto C1). Le trote catturate sono state traslocate immediatamente a valle del tratto C2 dove una barriera fisica impedisce la ricolonizzazione del tratto utilizzato per la conservazione della trota marmorata.

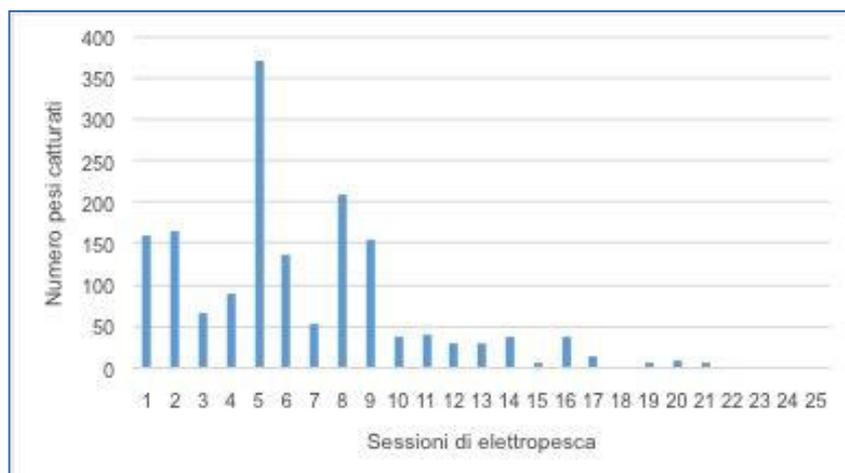


Fig. 3 - Rimozione della trota fario dal tratto C2 del torrente Campiglia

Periodo riproduttivo trota marmorata, incubatoio e analisi genetiche

Le catture dei riproduttori di trota marmorata si sono svolte sia dentro che fuori i confini del PNGP per tutto il mese di Novembre fino alla metà di Dicembre 2020. Continua la collaborazione con la Città Metropolitana di Torino e le Associazioni di pescatori (gestione bacino del fiume Orco). I lotti di uova fecondate sono stati trasferiti dall'incubatoio di valle di Pont Canavese all'incubatoio ittico PNGP di Ghiglieri. Le sessioni di cattura hanno riguardato i torrenti Orco, Malesina e sottobacini (canali, rogge ecc.). Nei confini del PNGP le uova fecondate sono state ottenute dalla popolazione introdotta residente nel torrente Campiglia, dal torrente Roc e dal Rio Valsoera. In totale nell'incubatoio PNGP sono pervenute circa 5470 uova fecondate di trota marmorata. (I dati di mortalità delle uova sono al momento in elaborazione). La fecondazione è avvenuta con successo per tutti i lotti di uova tenuti in incubazione e le schiuse sono cominciate il 16/01/2021 e terminate intorno alla metà di Febbraio per via dell'ampia finestra riproduttiva che ha caratterizzato il 2020. L'alimentazione degli avannotti con Artemia salina è cominciata nella seconda metà di Febbraio 2021.

È sempre in corso la collaborazione con il Dipartimento di Biologia Animale dell'Università di Lubiana per le analisi genetiche delle popolazioni di trota marmorata presenti nel PNGP e utilizzate per le introduzioni nei corsi d'acqua del Parco.

6. Monitoraggio di Aquila e Gipeto

Enrico Bassi

Le indagini su queste due specie si sono svolte nel periodo compreso tra febbraio 2019 e febbraio 2021, oggetto della consulenza per il monitoraggio e la ricerca scientifica su Aquila reale e Gipeto nel Parco Nazionale Gran Paradiso, azione condotta tramite la collaborazione del Servizio Scientifico e del Personale di Sorveglianza del PNGP.

La conservazione delle due popolazioni rappresenta per il PNGP un fondamentale obiettivo da perseguire anche attraverso attività routinarie di controllo, tutela e ricerca che possano consolidarsi nel tempo, di pari passo a un crescente grado di approfondimento scientifico.

Attività svolte

Per l'impostazione di un progetto di monitoraggio e ricerca pluriennale effettivo, si è reso necessario l'avvio delle seguenti azioni propedeutiche:

- 1) Organizzazione di n. 4 incontri teorici di formazione introduttivi le specie target e gli obiettivi programmati da conseguire nel triennio. Gli incontri erano rivolti al Personale di sorveglianza nel mese di febbraio e aprile 2019 (due svolti a Noasca, uno a Dégioz e uno a Rhemes N.D.).
- 2) Acquisizione e attività di valutazione dei dati raccolti dal Personale scientifico e di sorveglianza del PNGP: in particolare, analisi delle serie storiche riproduttive in relazione ai siti di nidificazione suddivisi per territorio (aprile 2019 - in corso).
- 3) Valutazione del materiale acquisito (per lo più cartaceo) vagliato e trasferito su supporto informatico (shapefiles) allegato al presente rapporto di sintesi (aggiornato al 31 gennaio 2021).

Finora sono stati mappati:

- 151 nidi di aquila reale, di cui 143 esclusivamente appartenenti a coppie di aquila reale e 8 in comune o usurpati da coppie/trio di gipeto (nel 2019 il numero di nidi di aquila reale georeferenziato era pari a 141);
- 10 nidi di gipeto, di cui 8 in comune o costruiti precedentemente da coppie di aquila reale (nel 2019 il numero di nidi utilizzati dal gipeto e georeferenziati era pari a 8).

Elaborato prodotto: shapefile con i siti di nidificazione di entrambe le specie "nidi_PNGP_2019.shp" (già trasmesso e in continua fase di aggiornamento).

4) Organizzazione di incontri tecnici di formazione ante censimento contemporaneo e su temi specifici di ricerca finalizzati al miglioramento delle attività di rilievo sul campo, la raccolta dei campioni biologici utili anche a fini genetici e l'archiviazione dei dati.

5) Supervisione ai Censimenti contemporanei tardo invernali e primaverili per il monitoraggio delle coppie nidificanti di aquila reale e gipeto (5 aprile 2019 e 28 marzo 2020) e successiva archiviazione ed elaborazione dei dati tramite programma GIS e redazione di report di sintesi per ciascun censimento. In collaborazione con Alberto Peracino, Martino Nicolino e Stefano Borney.

Tutti gli Elaborati sono stati prodotti sottoforma di shapefile con le traiettorie registrate di entrambe le specie e i punti di osservazione e sono stati denominati secondo il seguente schema:

- "aquila_contemp_PNGP_data.shp";
- "gipeto_contemp_PNGP_data.shp";
- "punti_contemp_PNGP_data.shp"

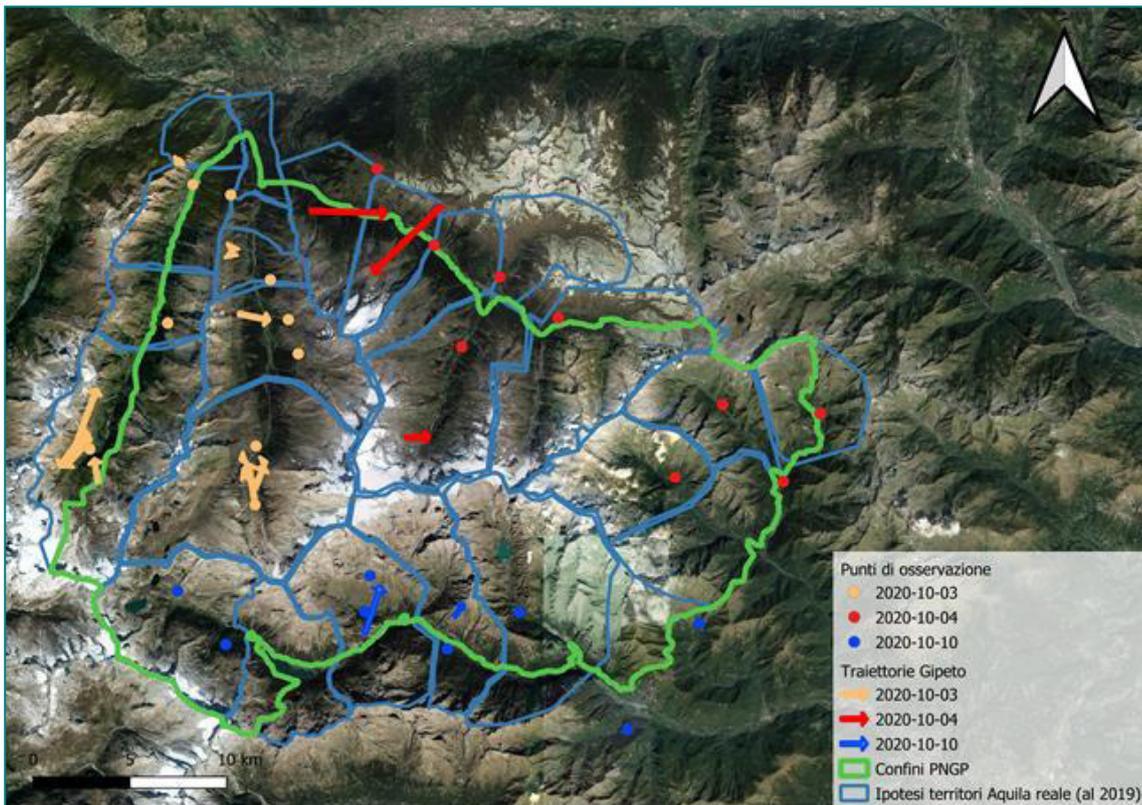


Fig. 1 - Traiettorie di Gipeto registrate in data 3, 4 e 10 ottobre rispettivamente in Val di Rhemes-Valsavarenche, Valli Soana-Cogne e Valle Orco.

6) Attività di supporto ed elaborazione dati, in collaborazione col Personale tecnico e di sorveglianza, per la predisposizione di due database che raccolgano le informazioni relative ai siti di nidificazione e le serie storiche riproduttive di entrambe le specie (Database “Nidi” e “Riproduzione”).

Elaborato in corso di produzione: un settore (Valsavarenche) non ha ancora consegnato il materiale richiesto mentre gli altri 4 settori hanno ultimato la consegna in tempi diversi. In attesa degli ultimi dati sono state preparate delle mappe di ciascun territorio di aquila reale e gipeto (output delle indicazioni cartografiche ricevute circa la localizzazione dei nidi e dei territori) per una definitiva revisione da parte dei Guardiaparco referenti e della coordinatrice interna Stéphanie Bethaz che è stata incaricata dal Servizio di Sorveglianza a fine 2020.

7) Elaborazione dei dati archiviati durante i Censimento contemporaneo svolti in ottobre (12 ottobre 2019 e 3-6-10 ottobre 2020) nell’ambito dell’International Observation Day e predisposizione di proposte migliorative. Elaborazione dei dati e preparazione di una relazione di sintesi interna al PNGP dei risultati.

Elaborati prodotti: shapefile con le traiettorie registrate di entrambe le specie e i punti di osservazione e sono stati denominati secondo il seguente schema:

- aquila_contemp_PNGP_data.shp;
- gipeto_contemp_PNGP_data.shp;
- punti_contemp_PNGP_data.shp

8) Inoltre, è stato prodotto un documento di sintesi inviato ai referenti Mirco Lauper e Katja Rauchenstein della Rete International Bearded vulture monitoring (IBM) utilizzato per stimare la popolazione presente nel PNGP e in Regione Valle d’Aosta nel corso del Censimento internazionale.

Elaborati prodotti:

"IOD19_CoordinatorsForm_IBM_GRANPARADISO_NP_VDA"

"IOD20_CoordinatorsForm_IBM_GRANPARADISO_NP_VDA"

9) Partecipazione al Convegno internazionale "Annual Bearded Vulture Symposium" tenutosi a Canillo (Principato di Andorra) in data 15-17 novembre 2019 con la preparazione e presentazione di un contributo per conto del PNGP e partecipazione dello Steering Committee del 16 novembre 2020 in modalità on-line.

Elaborati prodotti:

Presentazione in formato powerpoint e pdf "Bearded vulture in Gran Paradiso National Park and in Aosta Valley". Autori Martino Nicolino, Christian Chioso & Enrico Bassi.

10) Coordinamento e stesura degli articoli tecnico scientifici sull'aggiornamento della riproduzione e dei risultati relativi al monitoraggio di Gipeto nel PNGP e in Regione Aut. Valle d'Aosta negli anni 2010 e 2020.

Elaborati prodotti:

Christian Chioso & Enrico Bassi 2020, Il monitoraggio del gipeto nel Parco Nazionale Gran Paradiso e in Valle d'Aosta, in Bassi E., Tomasi L. & Sartirana F. (a cura di), "Info Gipeto" n. 36, ERSAF Parco Nazionale dello Stelvio ed Ente Aree Protette Alpi Marittime, Bormio 2020. Il Bollettino sarà definitivamente stampato e consegnato in originale entro l'inizio del mese di aprile 2020. <http://lombardia.stelviopark.it/portfolio/items/il-progetto-internazionale-per-la-conservazione-del-gipeto-sulle-alpi/>

Christian Chioso, Stephanie Béthaz, Alberto Peracino, Ramona Viterbi & Enrico Bassi 2021, Il monitoraggio del gipeto nel Parco Nazionale Gran Paradiso e in Valle d'Aosta, in Bassi E., Tomasi L. & Sartirana F. (a cura di), "Info Gipeto" n. 37, ERSAF Parco Nazionale dello Stelvio ed Ente Aree Protette Alpi Marittime, Bormio 2021. <http://lombardia.stelviopark.it/portfolio/items/il-progetto-internazionale-per-la-conservazione-del-gipeto-sulle-alpi/>

11) Archiviazione e aggiornamento delle ipotesi dei confini di territorio delle coppie di aquila reale presenti, tracciate sulla base di osservazioni del Personale di sorveglianza a seguito di incontri avuti con i Guardiaparco nelle rispettive sedi operative e, a distanza, online. Lo shapefile è aggiornato al 31 gennaio 2021; a oggi, sono state tracciate le ipotesi dei confini di territorio di 24 coppie di aquila reale nidificanti nel PNGP.

Elaborato prodotto:

shapefile "territori_aq_pngp_19_utm32.shp"

12) Inoltre, è stata consegnata una relazione di sintesi sugli esiti delle analisi tossicologiche svolte su carcasse di aquila reale e grifone fornite dal Parco Nazionale Gran Paradiso e da altri Enti del Piemonte e della Regione Autonoma Valle d'Aosta (Dati inediti, E. Bassi - ERSAF PN Stelvio e M. Ferloni Provincia di Sondrio).

Elaborato prodotto:

"Primi risultati sull'intossicazione da piombo di origine venatoria nell'aquila reale *Aquila chrysaetos* e nel grifone *Gyps fulvus* all'interno del PN Gran Paradiso e in Regione Piemonte e Valle d'Aosta".

13) Recupero di informazioni fotografiche per avviare un aggiornamento periodico dell'album fotografico da prodursi per il riconoscimento individuale, su base fenotipica, degli adulti territoriali

di Gipeto che si basa sul metodo della foto identificazione. In collaborazione con Stéphanie Bethaz.

14) Dopo aver ottenuto le credenziali di accesso del database IBM, del cui Comitato Direttivo il PNGP è tornato a far parte nell'autunno 2020, sono stati inseriti, in collaborazione con Ramona Viterbi, i primi dati relativi alle osservazioni e al successo riproduttivo 2020 e inizio stagione riproduttiva del 2021.

15) Valutazione periodica dei dati raccolti dal Personale tecnico e di sorveglianza del PNGP acquisito su supporto informatico (shapefiles, cartografia e altri database). In continuo aggiornamento.

16) Dal mese di settembre 2020, è stato realizzato un database open source per organizzare e archiviare le informazioni relative ai siti di nidificazione e le serie storiche riproduttive di entrambe le specie per recuperare centinaia di dati altrimenti a rischio di dispersione.

7. Corsi d'acqua e biocenosi

Francesca Bona, DBIOS Università di Torino- ALPSTREAM

Premessa

Il cambiamento climatico sta alterando i territori alpini in misura estremamente più evidente e rapida rispetto a quanto accade in altri contesti. In particolare, i fiumi alpini sono tra gli ambienti più sensibili, per gli effetti diretti (aumento delle temperature, riduzione delle riserve nivo-glaciali, estremizzazione delle portate) e indiretti (incremento delle esigenze idriche umane, aumento delle alterazioni morfo-strutturali degli alvei). In questo contesto si colloca l'accordo di ricerca tra il Parco Nazionale del Gran Paradiso e il Centro Alpstream - Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi dell'Università di Torino, finalizzato allo studio delle caratteristiche abiotiche e biotiche dei principali corsi d'acqua del Parco.

Nel corso del 2020 sono stati effettuati i campionamenti e le analisi su 12 torrenti del Parco, finalizzate a definirne la situazione ecologica delle stesse metodiche proposte dagli stessi esperti che hanno curato una ricerca analoga nel 2005 sui medesimi tratti fluviali. L'obiettivo è valutare, dopo 15 anni:

1) gli eventuali cambiamenti delle caratteristiche ambientali (morfologiche, idrauliche e chimico-fisiche) legate a fenomeni globali (effetto dei cambiamenti climatici) o locali (ad esempio, modificazioni alveo, captazioni, opere di difesa spondale);

2) l'evoluzione delle comunità bentoniche, e in particolare di macroinvertebrati e diatomee, considerati i migliori indicatori ecologici per i fiumi alpini, in relazione anche ai cambiamenti ambientali di cui sopra e ad altri fattori quali l'espansione di taxa a carattere invasivo.

La campagna 2020 ha avuto luogo nei mesi di luglio-agosto; in ciascun tratto sono stati misurati i parametri principali relativi alla qualità delle acque, è stato effettuato il rilievo morfo-idrologico per valutare il grado di naturalità/alterazione dell'ambiente fluviale, ripetendo l'applicazione del River Habitat Survey (metodo utilizzato nel 2005) e sono state analizzate le comunità di diatomee bentoniche e di macroinvertebrati. I rilievi sono stati condotti in sette corsi d'acqua del versante valdostano del Parco (valli di Rhêmes e di Cogne, Valsavarenche), appartenenti al bacino della Dora Baltea e in cinque del versante piemontese (Valle Orco e Soana), appartenenti al bacino dell'Orco. I tratti considerati sono tutti di basso ordine idrologico e a quote comprese tra 1140 e 1960 m s.l.m.

Attività svolte

La campagna di monitoraggio effettuata durante l'estate 2020 è stata condotta nelle stesse stazioni di campionamento selezionate per la campagna del 2005. In particolare, sono state monitorate 12

stazioni di prelievo (Tab. 1 e Fig.1).

Località	Corpo idrico
Cogne	Valnontey
Vieyes	Grand Nomenon
Pont	Savara
Eau Rouse	Nampio
Tignet	Lévionaz
Chaudana	Entrelor
Thumel	Vaudalettaz
Campiglia	Campiglia
Molino di Forzo	Forzo
Cappelle	Rio del Roc
Sassa	Rio di Noaschetta
Chiapili di sopra	Orco

Tab. 1- Stazioni di campionamento nell'area monitorata



Fig. 1 – Localizzazione delle stazioni di campionamento

Indicatori e indici misurati

1) AMBIENTALI:

- RHS e relativi indici (HQA, HMS, LRD)
- Concentrazione di nutrienti: ortofosfati e nitrati
- Temperatura, conducibilità, ossigeno disciolto e pH dell'acqua
- Velocità e profondità dell'acqua nei punti di prelievo biologici.

2) BIOLOGICI

- Comunità di diatomee e relativi indici (n. specie, indice di Shannon, Evenness, indici TI, IPS, ICM, EPD)
- Macroinvertebrati bentonici e relativi indici (IBE, BMWP, ricchezza tassonomica, % Taxa stenoeici, ricchezza famiglie EPT).

Risultati principali e confronto con i dati della campagna 2005

Riportiamo qui il grafico di confronto per quanto riguarda l'HQA (Habitat Quality Assessment) calcolato sulla base dei rilievi RHS. L'indice non ha subito particolari variazioni nelle due campagne di prelievo. Si può notare, globalmente, un valore mediano leggermente più elevato nella campagna del 2005, che corrisponde ad una maggiore ricchezza ambientale in termini di diversità e naturalità dell'habitat. In realtà la differenza osservata non è statisticamente significativa.

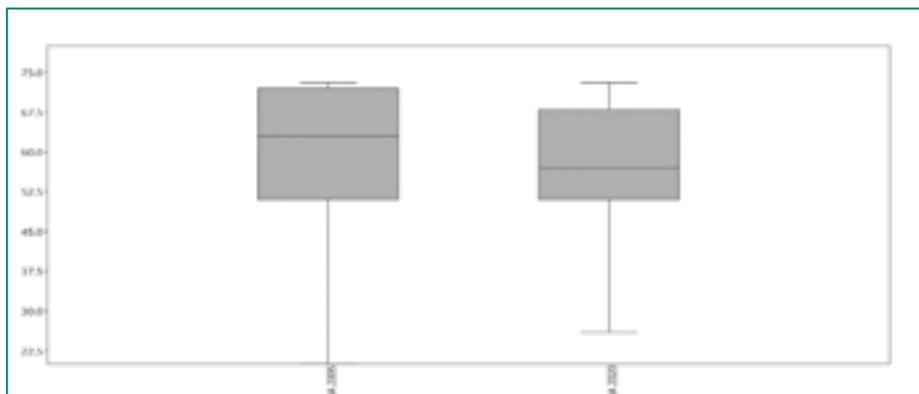


Fig. 2. - Habitat Quality Assessment: valori calcolati nel 2005 (sinistra) e nel 2020 (destra)

Le comunità di diatomee campionate e analizzate sono rappresentative della tipologia fluviale indagata. I taxa rinvenuti in tutti i campioni sono tipici delle idroecoregioni alpine e presentano gli adattamenti necessari a colonizzare gli ambienti tipicamente lotici ed oligotrofici dell'area monitorata. Interessante notare che in quasi tutte le stazioni di campionamento sono state rinvenute specie inserite in lista rossa come minacciate, a diversi livelli. Gli indici diatomici si sono rivelati idonei per la valutazione della qualità degli ambienti fluviali indagati. In particolare, il TI si è confermato l'indice maggiormente in grado di discriminare lievi variazioni trofiche nelle classi di qualità migliori.

Riportiamo in figura 3 le fotografie al microscopio ottico di alcune specie di diatomee rinvenute nelle acque del Parco.

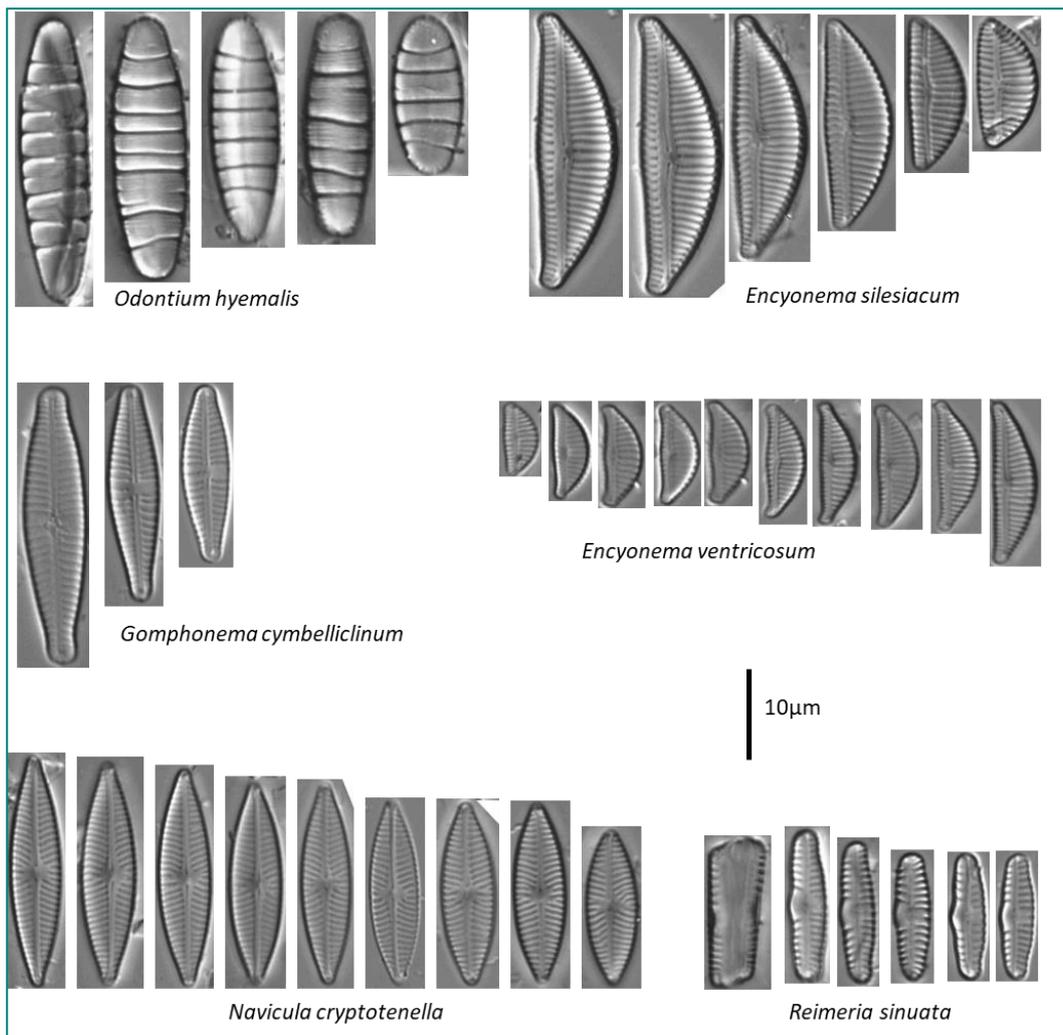


Fig. 3 - Immagini al microscopio ottico di alcune specie rinvenute nei campioni prelevati nel Parco

Per quanto concerne le comunità a macroinvertebrati bentonici, la situazione complessiva rilevata nel corso della campagna 2020 è caratterizzata da una sostanziale congruenza della composizione faunistica con la tipologia ambientale riscontrata: le comunità macrobentoniche rinvenute nei diversi siti presentano una composizione ricca di specie reofile, orofile, stenoterme fredde, stenossibionti ed oligosaprobiche. I popolamenti appaiono ben strutturati, con densità e distribuzione consone agli habitat disponibili. Dal confronto con i dati raccolti nel 2005 emerge una chiara stabilità sia per quanto riguarda la composizione faunistica sia per quanto concerne il valore indicatore legato alle condizioni ambientali: a distanza di quindici anni le comunità hanno conservato le loro caratteristiche e la loro generale composizione.

Il quadro complessivo che emerge denota una stabilità generale degli ecosistemi lotici del Parco Gran Paradiso, che appaiono di qualità elevata, con modeste variazioni dal punto di vista fisico (habitat, idromorfologia) e biologico (comunità bentoniche e indicatori biologici).

8. Gestione del Centro Acqua e Biodiversità (Centro Lontra)

Il Centro Acqua & Biodiversità si trova in Valsavarenche (AO, 45 ° 36 '39 "N; 7 ° 12' 2" E) di fronte al paese di Rovenaud, a quota 1460 metri. Il Centro ha un'estensione di 14000 mq e comprendeva un'area caratterizzata da un'elevata biodiversità e ricchezza di sorgenti di acque. Le caratteristiche

peculiari di quest'area fanno di questo Centro un luogo ottimale dove concentrarsi sugli ecosistemi acquatici naturali.

Missione principale

Il progetto del Centro nasce alla fine degli anni '90 come Centro di allevamento per la reintroduzione delle lontre eurasiatiche (*Lutra lutra*); in quest'ottica è stato realizzato un progetto di monitoraggio sulla qualità dell'ambiente per le lontre. Successivamente, il Consiglio del Parco ha cambiato il campo di applicazione principale in un Centro di divulgazione e conservazione, e in questo contesto ha una doppia missione, interconnessa.

Da un lato il Centro Acqua & Biodiversità si propone di divulgare l'importanza e le modalità di conservazione dell'ecosistema acquatico naturale a tutti i livelli. Per raggiungere questo scopo il Centro si struttura lungo un percorso divulgativo, dove pannelli didattici, giochi sensoriali e punti di esperienza diretta favoriscono l'avvicinamento dei visitatori ai diversi elementi di questo tipo di ecosistema. Come già mostrato in altri progetti, le lontre eurasiatiche sono un grande ambasciatore di questo tema, e ospitando una specie che in questa zona è in via di estinzione locale il messaggio è chiaro e forte: la conservazione dell'habitat ha un grande vantaggio per tutti gli elementi viventi che abitano esso.

Il secondo scopo è quello di promuovere attivamente la conservazione e la ricerca scientifica di questa specie: ospitando individui di lontre e potenzialmente riproduttori di linea genetica A seguiamo le linee guida del programma di allevamento europeo per favorire la conservazione di questa specie sia in natura e nel centro prigioniero. Organizzando e partecipando alla ricerca scientifica puntiamo ad accrescere la conoscenza di questa specie e fornire metodi e dati utili allo studio anche in ambiente naturale. Siamo inoltre impegnati nello sviluppo di strategie alpine per favorire il ritorno e la conservazione della specie nelle Alpi.



Progetti scientifici e collaborazioni di ricerca

Il Servizio Biodiversità e Ricerca scientifica del Parco guida l'attività scientifica del Centro, in collegamento con Università e Gruppo di Ricerca. In questo contesto una convenzione con l'Università del Molise è stata specificamente indirizzata al progetto Lontra.

Gli stage e le tesi universitarie si svolgono regolarmente nel corso degli anni, soprattutto primavera, estate e autunno. Di conseguenza, per il campione limitato di individui, cerchiamo di collaborare con

altri centri europei in relazione a tesi di laurea o progetti di ricerca che coinvolgono la raccolta di dati comportamentali.

Di seguito una sintesi della produzione scientifica del Centro fino ad ora:

Articolo: "Dieta in un individuo libero di *Lutra lutra* in Valsavarenche", JME, 2017 (10);

Poster: "Dove andare da qui? Connettività tra le tavole alpine del Gran Paradiso per *Lutra lutra*, workshop Lontra eurasiatica, febbraio 2021;

- n. 2 stage con l'Università di Torino e Insa Centre Val de Loire (Francia);

- n. 1 tesi di laurea: "Studio del comportamento individuale di persone di lontra euroasiatica in cattività", università degli Studi di Bologna;

- n.1 Congresso: Lontre nelle Alpi: strategie comuni tra i confini, tenutosi in Valsavarenche nel 2018 con l'esperto di area alpina;

Gli atti del congresso sono stati raccolti in un numero speciale del Journal of Mountain Ecology (Otters in the Alps, JME 2020);

In corso:

- Tesi di laurea sulla connettività dell'area alpina per la lontra, in collaborazione con organismi francesi (Dr.sa M. Masson, SFEPM) e svizzeri (CSCF);

- Tesi di laurea triennale sulla presenza storica delle lontre in Valle D'Aosta e il nuovo sentimento comune delle popolazioni locali verso un potenziale ritorno della lontra;

- Protocollo di estrazione del DNA, con il CNR di Roma.

Il Centro partecipa al Programma Europeo di Allevamento (EEP) per la lontra eurasiatica che mira a migliorare la comunicazione sulla conservazione di questa specie e del suo habitat negli zoo e nei captive Center, e ad aumentare la presenza di individui di linea A (individui di corretta sottospecie) in contrasto con individui di linea B (individui di una sottospecie orientale).

Il Centro partecipa all'IUCN-OSG (gruppo di specialisti delle lontre) nelle iniziative e discussioni relative alla gestione e conservazione delle lontre.

Inoltre, si discute di un rinnovato Gruppo Lontra Italia, con un focus specifico sull'area alpina.

A seguito del recente congresso sulle lontre eurasiatiche stiamo valutando potenziali collaborazioni con altri captive center per raccogliere dati sul riconoscimento individuale e la vocalizzazione delle lontre.

Progetti educativi e visite turistiche

Il Centro è pronto ad ospitare visite scolastiche giornaliere durante la primavera e potenzialmente l'autunno. Durante il periodo estivo sono previsti eventi di sensibilizzazione e laboratori per ragazzi. Normalmente il Centro è aperto alle visite turistiche 4 giorni alla settimana da giugno a ottobre. Nella prima estate di apertura abbiamo avuto una buona partecipazione di turisti e gente del posto e un grande interesse per l'argomento presentato nel Centro.

Persone a cui è indirizzato il Centro

Scuole di diverso grado (dalla materna alla scuola superiore); gente del posto, turisti sia italiani che stranieri (comunemente vengono fornite traduzioni in francese e inglese). Generalmente visite e gruppi sono condotti da guide naturalistiche del GPNP, specialmente formate sulle caratteristiche del Centro e sui temi affini.

Animali ospitati nel Centro

Nel Centro sono ospitate specie dell'ambiente acquatico in 2 acquari e un acquatico terrario, più precisamente salmonidi e anfibi (*Salmo trutta marmoratus*, *S. trutta fario*, *Salamandra salamandra*, *Rana temporaria*, ecc.). In recinti separati sono ospitati individui di lontre eurasiatiche.

Attualmente sono ospitati 2 individui: 1 femmina del 2015 e 1 maschio nato nel 2016, entrambi di linea genetica A (*Lutra lutra lutra*).

Stiamo lavorando per accogliere una nuova coppia di 2 sorelle prima dell'estate 2021.

Struttura progettata per la lontra

Attualmente il Centro dispone di 3 recinti, di cui alleghiamo una mappa. In ogni recinto le lontre hanno a disposizione una tana artificiale di legno, con 2 o 3 stanze comunicanti e rivestite di paglia.

Tutti i recinti sono circondati da una rete metallica di 4x4, che è interrata per 45 cm e poi perpendicolare per 50 cm. La rete è alta 2 metri in media e dispone di 3 linee elettrificate con corrente ad alto voltaggio a 3 diverse altezze.

Il recinto 1 è attraversato da un ruscello naturale, che assicura acqua fresca e pulita durante tutto l'anno. Abbiamo allestito manualmente una parte del ruscello con un laghetto, dove l'altezza dell'acqua arriva a 1 metro e 20 cm, la vegetazione è naturale e in questo recinto le lontre usano rifugi naturali.

Il recinto 2 è caratterizzato da un lago artificiale, alimentato da un ruscello naturale che porta l'acqua direttamente nel laghetto. Durante l'inverno, poiché l'acqua diminuisce, abbiamo utilizzato una pompa elettrica per mantenere un adeguato livello di acqua. Questo recinto ha una visione subacquea per i visitatori, che possono sperimentare la vista degli animali durante le loro attività in acqua.

Il recinto 3 è più piccolo con un ruscello naturale che lo attraversa e una vegetazione naturale all'interno.

Esperienza acquisita

Il Centro ospita le lontre da dicembre 2013. I responsabili del Centro hanno ora una buona conoscenza dell'allevamento di questi animali e della loro manipolazione occasionale (ad esempio in caso di vaccinazione). Inoltre, siamo consapevoli dei fabbisogni di questa specie durante le diverse stagioni in questa area alpina. Attualmente nel Centro sono impiegate a tempo determinato 3 persone, che vengono quotidianamente a prendersi cura degli animali e della struttura.



Welcome Hall del Centro

9. Stato sanitario dello Stambecco *Capra ibex*

Liliana Costanzi PNGP

1. Introduzione

Terminato il Progetto ALCOTRA Lemed-ibex, ho proceduto alla sistemazione dei risultati ottenuti dalle indagini effettuate.

Nello specifico ho cercato di ottenere un quadro generale dello status sanitario delle popolazioni franco-italiane di stambecco attraverso le analisi sanitarie effettuate su campioni biologici raccolti nel biennio 2018-2019, mediante catture con tele-anestesia di individui provenienti da popolazioni diverse e con stati sanitari diversi.

Ho cercato, inoltre, di implementare le conoscenze su presenza ed andamento negli anni di alcuni patogeni raccogliendo e confrontando i dati dei monitoraggi sanitari 'storici' effettuati dal Parco Nazionale Gran Paradiso (anni 1993-2016), dal Parco degli Écrins (anni 2013-2017), dal Parco del Mercantour (anni 2015-2017) e dal Parco della Vanoise (2017).

Un'indagine preliminare sulle cause di mortalità degli stambecchi in Italia e Francia è stata eseguita analizzando le necrosopie condotte negli ultimi 70 anni circa dal Parco Nazionale Gran Paradiso, dal Parco Nazionale della Vanoise e dal Parco Nazionale degli Écrins.

2. Materiali e metodi

2.1 Sierologia biennio 2018-2019

In totale sono stati sottoposti ad analisi 345 sieri raccolti nel biennio 2018-2019: 200 sieri provenienti dalle Alpi francesi e 145 provenienti dal versante italiano (Grafico 1). Gli individui inclusi nel campione possono essere suddivisi in 232 maschi e 113 femmine tutti di età adulta (pochi rappresentanti della classe 'giovane' inferiore ai 4 anni o della classe 'anziana' superiore ai 10 anni).

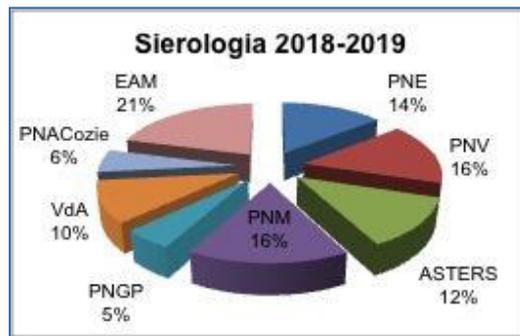


Fig. 1 - Provenienza dei sieri analizzati nel biennio 2018-2019: PNE = Parc Nazional Ecrins (tot 49 animali) / PNV = Parc Nazional Vanoise (tot 54 animali) / PNM = Parc Nazional Mercantour (tot 54 animali) / ASTERS (tot 43 animali) / PNGP = Parco Nazionale Gran Paradiso (tot 17 animali) / VdA = Valle d'Aosta (tot 36 animali) / PNACozie (tot 20 animali) / EAM = Ente di Gestione Alpi Marittime (tot 72 animali).

I campioni ematici sono stati poi consegnati ai vari laboratori di riferimento di Italia e Francia per la ricerca dei seguenti agenti patogeni:

Brucella abortus/melitensis, Brucella ovis, Chlamydia abortus, Coxiella burnetti, Salmonella abortus ovis, Toxoplasma gondii, Neospora caninum, Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis, Pestivirus (BVDV, BDV), CAEV/Maedi Visna, BHV-1 (IBR), Blue Tongue virus (FCO), Schmallenberg, Besnoitia sp., Adenovirus, PI3, RSV (Virus Respiratorio Sinciziale).

2.2 Sierologia storica

Gli enti che hanno messo a disposizione i risultati delle indagini sanitarie effettuate negli anni passati sono stati il Parco Nazionale Gran Paradiso con 346 analisi sierologiche eseguite dal 1993 al 2016, il Parc National des Écrins con 105 analisi dal 2013 al 2017, il Parc National du Mercantour con 51 analisi dal 2015 al 2017 ed il Parc National de la Vanoise con 31 sieri analizzati nel 2017.

In totale sono stati sottoposti ad indagini sierologiche 533 stambecchi.

2.3 Necroscopia

Le principali cause di mortalità negli ultimi 70 anni sono state definite analizzando 382 referti di necroscopie di stambecchi: nello specifico si tratta di 173 animali rinvenuti morti dagli anni '50 al 2018 all'interno del Parco Nazionale Gran Paradiso, 179 carcasse raccolte dal 1977 al 2017 nel Parco Nazionale della Vanoise e 30 nel Parco Nazionale degli Écrins in un periodo che va dal 2013 al 2018.

Le cause di mortalità sono state suddivise in maniera preliminare nelle seguenti categorie:

patologie infettive polmonari

patologie infettive non polmonari (paratubercolosi, pseudotubercolosi, ectima, cheratoconguntivite, cenurosi, brucellosi)

altro (starvation, predazione, trauma, cattura)

cause sconosciute (per stato di decomposizione avanzato della carcassa o per consumo da parte di necrofagi)

3. Risultati

3.1 Biennio 2018-2019

Le patologie indagate in questo progetto sono generalmente inapparenti all'osservazione esterna ma giocano un ruolo importante nella dinamica di una popolazione; inoltre, molti degli agenti patogeni ricercati si riscontrano comunemente nel bestiame domestico.

La tabella 2 mostra i risultati generali delle analisi effettuate in Italia e Francia.

	FRANCIA			ITALIA		
	n° testati	n° POS	% prevalenza	n° testati	n° POS	% prevalenza
<i>Brucella abortus / melitensis</i>	174	0	0%	143	0	0%
<i>Brucella ovis</i>	n.e	n.e	n.e	140	5	3,57%
<i>Chlamydia abortus</i>	174	9	5,17%	135	0	0%
<i>Coxiella burnetti</i>	174	12	6,89%	135	0	0%
<i>Salmonella AbortusOvis</i>	174	12	6,89%	144	97	67,36%
<i>Mycobacterium avium</i> var. <i>paratbc</i>	185	3	0,58%	144	4	2,77%
<i>Toxoplasma gondii</i>	174	2	1,14%	140	1	0,71%
<i>Neospora caninum</i>	n.e	n.e	n.e	144	0	0%
Pestivirus (ELISA)	174	9	5,17%	143	13	9,09%
Pestivirus (PCR)	n.e	n.e	n.e	144	1	0,69%
BHV1 (IBR)	n.e	n.e	n.e	144	0	0%
BTV 1 e 8 (Blue Tongue = FCO)	66	0	0%	144	0	0%
Schmallenberg	146	1	0,68%	136	0	0%
<i>Besnoitia</i> sp	127	0	0%	144	1	0,69%
PI3	81	24	29,62%	87	2	2,29%
RSV (virus respiratorio sinciziale)	81	49	60,49%	87	0	0%
Adenovirus	58	36	62,06%	n.e	n.e	n.e
CAEV / Visna Maedi Virus	185	1	0,54%	68	5	7,35%

Tab. 2 - Elenco delle positività riscontrate in Francia ed Italia (2018-2019).

Una prima evidente differenza tra le popolazioni di stambecco italo-francesi è l'elevato livello anticorpale registrato in Francia contro virus respiratori: PI3, RSV e Adenovirus. Le positività sono state evidenziate nel Parco del Mercantour (n°pos/tot PI3 = 16/54, RSV = 35/54, Adenovirus = 22/54), nel Parco della Vanoise (n°pos/tot PI3 = 6/23, RSV = 11/23) e Parco degli Écrins (n°pos/tot = 2/5, RSV = 3/5, Adenovirus = 1/5)(Vedi tabella 3).

Le pneumopatie costituiscono le principali patologie infettive degli ungulati di montagna (Gauthier et al., 1992; Hars et al., 1994). Importante è il ruolo dei virus respiratori (oltre ad altri patogeni come Pasteurellaceae, micoplasmi e strongili polmonari) in particolare del Virus Respiratorio Sinciziale Bovino negli episodi di patologie respiratorie (Citterio et al., 2003). In uno studio del 2016 vengono riassunte le conoscenze su questo argomento e si evidenzia l'alto adattamento dell'RSV negli animali selvatici con possibili fenomeni di ricaduta e possibilità di endemizzazione in una popolazione di ungulati (Besozzi et al., 2016).

	Chlamydia	Coxiella	CAEV	BVD	Adenovirus	RSV	PI3	MAP	Toxoplasma
PNE	6,6%	20%	0%	16,66%	20%	60%	40%	4,87%	0%
PNV	6,38%	4,25%	0%	0%	*n.e	47,82%	26,08%	0%	0%
ASTERS	9,30%	0%	0%	0%	n.e	n.e	n.e	2,32%	4,65%
PNM	n.e	7,40%	1,85%	7,40%	41,50%	66,03%	30,18%	0%	0%

Tab. 3 - Percentuali di positività 2018-2019 in Francia suddivise per aree (PNE = Parc des Écrins / PNV = Parc de la Vanoise / PNM = Parc du Mercantour). *n.e = non eseguito

Non abbiamo informazioni circa le prevalenze di virus respiratori in Alta Savoia poiché non è stata eseguita la ricerca di questi patogeni sugli animali catturati, mentre nel Parco degli Écrins abbiamo solo delle analisi parziali poiché la ricerca di questi patogeni è stata fatta solo su un numero estremamente ridotto di animali (5 in totale su 49); i risultati ottenuti sono comunque in linea con le sierologie 'storiche' degli Écrins che fino al 2017 hanno registrato positività sempre molto elevate per questi virus respiratori. I risultati d'immunità umorale riscontrati in queste popolazioni francesi di stambecco vanno interpretati come testimonianza della circolazione virale ma non indicano necessariamente un'infezione in atto.

Nel versante italiano, per contro, non sono state evidenziate positività per il Virus Respiratorio Sinciziale bovino né tramite ricerca anticorpale su siero né attraverso ricerca diretta del virus su tamponi nasali (n=33); gli unici 2 animali con risposta anticorpale verso il Virus della Parainfluenza 3 arrivano dall'Ente di gestione delle Alpi Marittime. Non è stata effettuata ricerca di Adenovirus.

Interessanti sono le percentuali di positività al 20% riscontrate negli Écrins per Febbre Q e 16,66% per BVDV che risultano più elevate rispetto alle altre aree francesi indagate (oltre che all'Italia).

La febbre Q è una zoonosi causata da un batterio, *Coxiella burnetii*, che ha la capacità di sporulare, riuscendo a resistere nell'ambiente per più di 100 giorni con la possibilità di essere trasportato dal vento e dalla polvere. La contaminazione avviene principalmente attraverso gli aerosol ma anche la placenta e le secrezioni vaginali di femmine infette così come le feci, le urine ed il latte possono veicolare il batterio. La *C. burnetii* è mantenuta in natura anche attraverso un ciclo animale-zecca, ma gli artropodi non sono implicati nell'infezione umana.

Poiché questa patologia può persistere come infezione silente nel bestiame domestico, la particolare incidenza della Febbre Q rilevata negli stambecchi del Parco Nazionale degli Ecrins può essere spiegata dall'intensa attività di pastorizia che caratterizza i pascoli di alta quota con monticazione di greggi che rappresentano un serbatoio infettivo per gli ungulati selvatici con cui condividono i pascoli.

La prevalenza di BVDV al 16,66% è inusuale poiché la letteratura riporta siero-prevalenze di pestivirus in diverse popolazioni di *Capra ibex* generalmente basse: 2% per Casaubon et al. (2012), 7,17% per Fernández-Sirera et al. (2011) che hanno analizzato il siero di 223 stambecchi delle Alpi piemontesi; 5,5% in un'analisi di Gauthier condotta su 385 stambecchi nelle Alpi settentrionali francesi. Lo stesso vale per lo stambecco iberico *Capra pyrenaica*: prevalenza dello 0,6% per Fernández-Sirera et al. (2011) e tra l'1 ed il 2% per Astorga Màrquez et al. (2014).

La spiegazione a questi risultati può nuovamente trovarsi nelle interazioni tra selvatico e domestico: nel 2015 sono state sottoposte ad analisi per ricerca di pestivirus 1383 pecore delle mandrie domestiche delle Alte Alpi (64,5%), Alpi dell'Alta Provenza (75,5%) e Alpi marittime (85%) mettendo in luce un alto livello di infezione del bestiame domestico (Martin et al., 2015) che può pertanto rappresentare un possibile serbatoio di infezione per il selvatico.

Un'altra differenza che viene evidenziata dal confronto delle sierologie è l'elevata prevalenza di *Salmonella abortus ovis-abortus equi* in Italia: 67,36% contro il 7% in Francia.

Si tratta di titoli anticorpali bassi (1:20, 1:40, 1:80, 1:160) che non rappresentano quindi un focolaio di infezione attivo: il livello di anticorpi contro questo batterio infatti diminuisce rapidamente nell'arco di 2 mesi post-infezione per poi lasciare tracce sierologiche a bassi livelli per i successivi 2 anni.

Nelle Alpi occidentali (Cozie e Marittime) sono state riscontrate sieropositività tra il 15% ed il 20% verso agenti eziologici che si evidenziano spesso nel bestiame domestico ed eccezionalmente o comunque a livelli di positività molto bassi negli ungulati selvatici. Si tratta di *Mycobacterium avium* var. *paratuberculosis* MAP (EGAC n°pos/tot = 4/20), del virus dell'Artrite Encefalite Caprina CAEV/Virus Visna Maedi VMV (EGAC = 3/20) ed il pestivirus BVDV (EAM = 13/72).

CAEV/VMV sono agenti patogeni estremamente comuni negli ovi-caprini domestici mentre si trovano raramente nelle specie selvatiche: in un'indagine sierologica condotta su 1809 ungulati selvatici sulle Alpi francesi, solo 4 stambecchi sono risultati sieropositivi mentre nessuna sierconversione è stata evidenziata nei camosci, caprioli e mufloni indagati. È risultato inoltre che gli stambecchi positivi erano molto probabilmente ibridati con capre domestiche (Gauthier e Chebloune, 2006). Le positività su stambecco riscontrate in Italia arrivano dalla Val Germanasca (n=2), Orsiera Rocciavré (n=1) e Valle d'Aosta (Courmayeur n=2): essendo la capra la principale riserva di infezione e non esistendo una profilassi vaccinale per questi virus ma solo sanitaria (con eradicazione dei soggetti sieropositivi, portatori ed eliminatori), si potrebbe ipotizzare che le cause di queste sierconversioni siano da imputare a monticazioni di greggi non indenni a stretto contatto con le popolazioni di selvatici.

La presenza di anticorpi contro *Mycobacterium avium* var. *paratuberculosis* registrata in 4 stambecchi catturati sulle Alpi Cozie (Orsiera Rocciavré, Val Germanasca e Rocciamelone) sarebbe da indagare più a fondo poiché il ruolo giocato dagli ungulati selvatici nell'epidemiologia di MAP nonché gli effetti di questo patogeno sulla dinamica di popolazione sono poco conosciuti.

Altre deboli prevalenze registrate in Italia sono mostrate nella tabella 4.

	CAEV ELISA	Pestivirus ELISA	BVDV PCR	B.ovis FDC	PI3 ELISA	Salmonella ELISA	MAP ELISA	Toxoplasma ELISA	Besnoitia ELISA
PNGP	0%	0%	0%	5,88%	5,88%	94,11%	0%	0%	0%
VDA	5,55%	2,77%	2,77%	0%	0%	51,42%	0%	0%	0%
EGAC	15%	0%	0%	0%	0%	75%	20%	5%	0%
EAM	0%	18,05%	0%	5,55%	1,38%	70,83%	0%	0%	1,38%

Tab. 4 - Percentuali di positività 2018-2019 in Italia suddivise per aree (PNGP = Parco Nazionale Gran Paradiso / VDA = Valle d'Aosta / EGAC = Ente di Gestione delle Aree Protette delle Alpi Cozie / EAM = Ente di Gestione delle Alpi Marittime).

4.2 Sierologie storiche

Le analisi sierologiche condotte negli anni passati confermano il quadro messo in luce dalle analisi del biennio 2018-2019.

In Francia si confermano alte le sieroprevalenze per virus respiratori quali PI3, Adenovirus ed RSV laddove indagati e le sieroprevalenze per BVDV nel Parco degli Écrins (tabella 5).

	Chlamydia	Febbre Q	BVD	CAEV	PI3	Adenovirus	RSV
PNE	4,76%	0,47%	24,76%	2,85%	15,24%	53,33%	76,19%
PNV	6,40%	3,22%	n.e	0%	n.e	n.e	n.e
PNM	1,96%	1,96%	5,88%	0%	33,33%	72,54%	76,47%

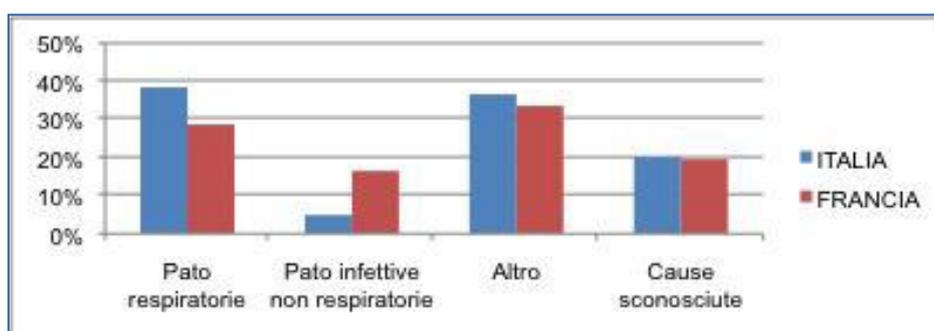
Tab.5 - Percentuali di positività 2013-2017 in Francia suddivise per aree.

Dalle analisi condotte nel Parco Nazionale Gran Paradiso dal 1993 al 2016 si evidenzia un alto livello di sieroprevalenza (ma con titoli anticorpali bassi) per *Salmonella abortus ovis-equi*: questo dato è in linea con il risultato della prevalenza di questo batterio riscontrata nelle analisi condotte nel 2018-2019.

I risultati di questa indagine sierologica dimostrano come i patogeni ricercati non siano comunque i responsabili del calo di popolazione registrato all'interno del Parco del Gran Paradiso negli ultimi 25 anni.

4.3. Necroscopie

Le informazioni ricavate dalle indagini diagnostiche eseguite sulle carcasse di stambecchi all'interno di PNGP, PNV e PNE accomunano i 2 versanti alpini evidenziando come principale causa di morte le patologie polmonari infettive (Italia= 38,15%; Francia= 28,70%) ma sono state trovate differenze nelle prevalenze di patologie infettive non respiratorie (FR= 16,74%; IT= 5,20%) come mostrato nel grafico 5.



Graf.5 - Confronto delle principali cause di mortalità nello stambecco in Italia e Francia ricavate dai referti necroscopici di 382 animali.

Le differenze dello status sanitario delle popolazioni francesi ed italiane di stambecco alpino suggeriscono che i patogeni ospitati da questi ungulati selvatici provengano principalmente dai ruminanti domestici simpatrici.

5. Conclusioni

Alla luce dei risultati delle analisi sierologiche, che mettono in evidenza la circolazione di virus respiratori sui pascoli francesi, oltre a monitorare la presenza di questi patogeni attraverso le indagini sierologiche (da uniformare tra tutti gli Enti poiché non tutti hanno eseguito queste analisi), si potrebbe implementare la sorveglianza epidemiologica attraverso ricerca diretta dei virus respiratori con PCR sulle carcasse rinvenute all'interno delle aree protette, soprattutto nelle aree francesi. Questa attività potrebbe servire per meglio definire il ruolo di questi virus nel quadro delle patologie respiratorie che colpiscono lo stambecco.

La maggior circolazione di virus respiratori e di pestivirus tra le popolazioni di stambecco francesi può essere spiegata da un maggiore accesso ai pascoli d'alta quota di greggi non indenni e per la stessa ragione maggiori controlli andrebbero effettuati anche sulle Alpi Cozie e Marittime, dove sono stati registrati livelli anticorpali più elevati contro CAEV e BVDV.

I risultati preliminari ottenuti dall'analisi delle necroskopie effettuate negli ultimi 70 anni in Italia e Francia sembrano confermare il ruolo giocato dal bestiame domestico che condivide i pascoli d'alta quota con lo stambecco come possibile serbatoio di patogeni per il selvatico.

Al fine di poter meglio confrontare i risultati delle indagini di ricerca dei patogeni su carcasse e su animali vivi, sarebbe utile uniformare i protocolli di ricerca e le relative metodiche di laboratorio utilizzate.

Progetti a finanziamento europeo e ministeriale

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 16 CCA/IT/000060 "PASTORALP - Pastures vulnerability and adaptation strategies to climate change impacts in the Alps"

Riconosciuti fra gli ecosistemi più sensibili ai cambiamenti climatici e ai disturbi antropici, i pascoli alpini sono considerati hot-spot dei cambiamenti del clima e dell'uso del suolo. In questo contesto, i principali obiettivi del progetto PASTORALP sono lo sviluppo e l'adozione di strategie gestionali basate su approcci biofisici e socioeconomici, per diminuire la vulnerabilità ed aumentare la resilienza dei pascoli alpini ai futuri scenari di cambiamento climatico.

Questo progetto ha preso avvio nel mese di ottobre 2017 (terminerà a marzo del 2022) e coinvolge 7 partner tra enti di ricerca e enti di gestione di aree protette:

- Università di Firenze ((UNIFI) Department of Agri-Food Production and Environmental Sciences (DISPAA) Italia – capofila
- Institut de recherche scientifique et technique sur l'environnement et l'agriculture (IRSTEA) Francia
- Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) Francia
- Parc National des Écrins (PNE) Francia
- Institut Agricole Régional (IAR) Italia
- Parco Naz. Gran Paradiso (PNGP) Italia
- ARPA Valle d'Aosta Italia.

Il PNGP partecipa a questo progetto con alcune azioni a capo dell'Ufficio Fauna e con altre a capo dell'Ufficio Conservazione botanico-forestale.

Lo svolgimento delle azioni previste dal progetto è stato condizionato dall'emergenza sanitaria COVID19, con conseguenti rallentamenti e difficoltà soprattutto per quanto riguarda le interazioni tra partner e le attività di terreno. L'Ente Parco ha potuto acquistare, con fondi stanziati dal progetto, due lotti di terreni per un totale di circa 98 ha siti nel comune di Ceresole Reale (TO), in cui sono presenti habitat di particolare interesse conservazionistico (paludi e torbiere) inseriti a mosaico con aree a gestione pastorale e perciò adatti a diventare siti pilota per l'applicazione delle strategie definite dal progetto.

Inoltre, sono proseguite le attività sperimentali di gestione sostenibile del pascolo mediante l'impiego di un "gregge di servizio" (asini) nel comprensorio della Noaschetta (Noasca), nel versante piemontese del Parco. Gli animali sono stati condotti da persone incaricate direttamente dall'Ente; il personale dell'Ente si è fatto anche carico di ripristinare, ove necessario, l'approvvigionamento idrico per il bestiame al pascolo. Nello stesso territorio, così come nell'alpeggio del Gran Pra (Noasca) e del Dres (Ceresole reale) sono continuate le operazioni di monitoraggio della biodiversità animale in aree sottoposte a diverse pressioni di pascolo. Il personale dell'Ufficio fauna e dell'Ufficio Conservazione botanico-forestale si è interfacciato con gli altri partner di progetto per numerose altre azioni trasversali di progetto oltre che per la preparazione del "mid term report" (settembre 2020) e per la visita del monitor (luglio 2020).

Le cartografie della vegetazione pastorale (tipi pastorali) realizzate nell'ambito dell'azione C.2 su larga parte del territorio del Parco, sono state completate e rese disponibili per analisi ed approfondimenti non solo legati a questo progetto.

2. Progetto Interreg Alcotra "COBIODIV" PS 2 del PITEM – BIODIVALP

BiodivAlp è un progetto che coinvolge 5 regioni del territorio alpino tra Francia e Italia e numerosi altri partner quali enti di conservazione e gestione degli ambienti naturali e parchi nazionali. È costituito da 5 progetti semplici, tra cui COBIODIV che ha come obiettivo principale quello di conoscere la biodiversità e gli ecosistemi per proteggerli meglio a livello transfrontaliero. Le attività principali sono:

- 📄 redigere elenchi comuni di specie e habitat per le Alpi occidentali
- 📄 scambiare e definire protocolli comuni per il monitoraggio della fauna, della flora e degli habitat
- 📄 realizzare inventari della biodiversità, strutturare i database in una logica di interoperabilità
- 📄 scambiare i metodi di monitoraggio degli habitat e delle specie della rete Natura 2000

Il progetto, iniziato a gennaio 2019, terminerà a gennaio 2022. Il PNGP partecipa a questo progetto con alcune azioni a capo dell'Ufficio Fauna e altre a capo dell'Ufficio Conservazione botanico-forestale.

Lo svolgimento delle azioni previste dal progetto è stato condizionato dall'emergenza sanitaria COVID19, con conseguenti rallentamenti e difficoltà soprattutto per quanto riguarda le interazioni tra partner. Di seguito vengono illustrate le principali azioni svolte.

Redazione e condivisione di liste comuni per la flora e gli habitat: dagli scambi avuti con il partenariato, e in particolare il CBNA di Gap (F), è scaturita la realizzazione e la validazione di una lista comune riguardante le specie floristiche di interesse conservazionistico (specie IUCN, endemismi, rare, ecc.) per il territorio del PITEM BiodivAlp. Allo stesso modo è stata prodotta la lista degli habitat di interesse conservazionistico.

Protocolli e monitoraggio delle specie e degli habitat: l'interazione tra i partner ha avuto come esito la realizzazione di protocolli di monitoraggio condivisi, ma nello stesso tempo rispondenti alle necessità di reporting richiesto dall'UE (Natura 2000). In particolare, per quanto riguarda la flora, l'Ufficio Conservazione botanico-forestale, avvalendosi del consulente incaricato, ha effettuato i monitoraggi applicando i protocolli ISPRA e FloreSentinelle del CBNA di Gap (F) sulle seguenti specie: *Trifolium saxatile*, *Astragalus alopecurus*, *Aethionema thomasianum* e *Myricaria germanica* (inserita in quanto specie "guida" dell'habitat N2000 cod. 3230 "Vegetazione riparia dei corsi d'acqua alpini a *Myricaria germanica*"). I rilievi hanno contemplato il conteggio/stima degli individui delle

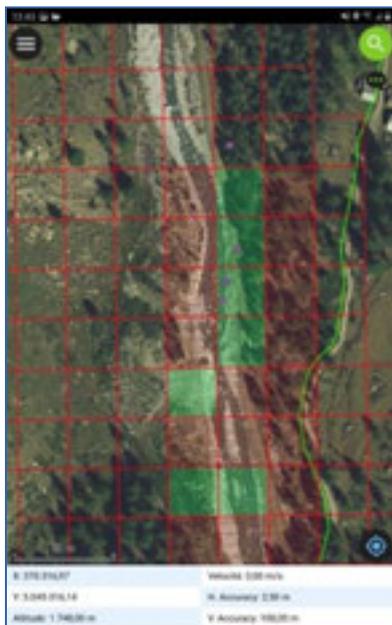
popolazioni e la valutazione dello status dell'habitat per la specie secondo i criteri UE. Inoltre, seguendo i protocolli FloreSentinelle i monitoraggi hanno contemplato l'uso di grigliati di 25 m di lato, coerenti con le maglie a 1 km del Reporting della Direttiva Habitat 92/43/CEE, appositamente calati nelle aree di monitoraggio e progettati per l'uso in campo: tematizzazione adattativa in funzione della compilazione dei campi di presenza/assenza e di frequenza, modulazione dell'interfaccia per la selezione e l'interrogazione dei soli layer di interesse ma non degli ausiliari layer di visualizzazione; l'architettura utilizzata è stata realizzata con i software QGIS per la parte desktop e Qfield per l'esecuzione materiale in campo mediante tablet.



Monitoraggio del *Trifolium saxatile* nelle popolazioni presenti in Valnontey (V. di Cogne)

Utilizzando sempre i protocolli ISPRA e FloreSentinelle, calati sul monitoraggio della vegetazione, sono stati selezionati anche in collaborazione con la Regione Valle d'Aosta, Assessorato all'Ambiente, Struttura Biodiversità e Aree Protette (partner di progetto), alcuni siti su cui sono stati effettuati i rilievi relativi ai seguenti habitat:

- Formazioni pioniere alpine del *Caricion bicoloris-atrofuscae* (cod. N2000 7240*) in quanto ritenuti particolarmente sensibile ai cambiamenti climatici;
- Formazioni erbose a *Nardus*, ricche di specie (cod. N2000 6230*) in quanto particolarmente sensibili alla gestione pastorale;
- Sorgenti pietrificanti con formazione di tufi (*Cratoneurion*) (cod. N2000 6220*)
- Vegetazione riparia dei corsi d'acqua alpini a *Myricaria germanica* (cod. N2000 3230).



Monitoraggio dell'habitat N2000 *Caricion bicoloris-atrofuscae* (cod. 7240*) secondo il protocollo ISPRA



Monitoraggio della *Myricaria germanica* con l'utilizzo dell'applicazione Qfield

Per quanto riguarda il monitoraggio della vegetazione nei plot della Biodiversità animale, azione già in parte effettuata nel 2019, è stata completato il rilievo dell'ultima serie di aree in Valsavarenche. Tutti i dati raccolti nei plot delle 5 valli del Parco sono in fase di elaborazione da parte del Dipartimento di Bioscienze dell'Università di Milano.

Protocolli e monitoraggi di specie Natura 2000 per quanto riguarda la fauna sono stati digitalizzati e in fase di elaborazione i dati relativi alle specie oggetto di particolare interesse, incluse negli allegati della Direttiva Habitat (*Parnassius apollo*, *Muscardinus avellanarius*).

Il PNGP, come responsabile dell'azione che prevede l'organizzazione di un "Tavolo di confronto sulle priorità transfrontaliere rispetto alle indagini scientifiche sulla Fauna", è stato attivamente impegnato in numerose riunioni a distanza con Asters e LECA per organizzare l'incontro con conseguente discussione e animazione in modalità on-line. Il seminario transfrontaliero sulla potenziale condivisione di dati e protocolli di monitoraggio faunistici, si è svolto on-line il 14 Dicembre 2020 (60 partecipanti, 24 dalla Francia, 36 dall'Italia). Prima di tale data, PNGP, Asters e LECA hanno effettuato diverse riunioni operative volte a definire il programma dettagliato del

seminario. In particolare, il PNGP ha provveduto alla stesura e all'elaborazione di un questionario on line che servisse da punto di partenza per le discussioni operative svoltesi durante il laboratorio transfrontaliero. Da tale laboratorio è risultato innanzitutto come i monitoraggi faunistici rappresentino un panorama più complesso ed eterogeneo rispetto a quelli floristici, rendendo al momento difficile individuare specie e protocolli da condividere nell'area ALCOTRA. È però chiaramente emersa la volontà di una più approfondita collaborazione tra i partner ed è stata creata una lista condivisa di esperti faunistici di riferimento per ciascun ente. Sono state inoltre poste le basi per la creazione di una banca dati standardizzata e condivisa relativa alle operazioni scientifiche (e ai loro metadati) dei partner, per la quale dovrebbe essere previsto un aggiornamento periodico. I principali risultati di tale seminario sono stati riepilogati in una breve nota di sintesi, redatta e tradotta da Asters, per la quale il PNGP ha verificato la bontà della traduzione italiana.

Il 1° dicembre 2020 si è regolarmente tenuto online il COTECH del progetto dove si è fatto il punto sulle attività svolte sinora e quelle ancora da svolgere a livello di intero partenariato.

3. Progetto Interreg Alcotra "GEOBIODIV" PS 3 del PITEM – BIODIVALP

Sempre nell'ambito del Pitem Biodivalp, il progetto semplice GEBIODIV ha l'obiettivo di gestire gli ambiti di biodiversità armonizzando le metodologie gestionali delle aree protette alpine.

Le attività principali sono:

- ✦ **l'individuazione** sul territorio transfrontaliero dei principali fattori di minaccia della biodiversità;
- ✦ la **condivisione** delle principali metodologie di gestione, recupero e tutela degli habitat e delle specie minacciate dai fattori di criticità e l'individuazione di metodologie di previsione e valutazione degli impatti;
- ✦ la **predisposizione** e **applicazione** di una rete di osservatori ambientali al fine di tenere sotto controllo i principali fattori di erosione della biodiversità e valutare l'efficacia dei sistemi di gestione e riqualificazione predisposti sul territorio;
- ✦ la **realizzazione** di interventi concreti di recupero di habitat degradati.

Il progetto, iniziato a settembre 2019, terminerà a settembre 2022. Il PNGP partecipa a questo progetto con alcune azioni a capo dell'Ufficio Fauna e altre a capo dell'Ufficio Conservazione botanico-forestale.

L'inizio del 2020 è stato interessato dalle chiusure dovute al Covid, che hanno rallentato l'iter di avvio delle attività previste dal progetto. Si sono comunque svolte diverse riunioni online con gli altri partner di progetto ed interne all'ente tra i membri del servizio ed i collaboratori. In particolare gli uffici fauna e conservazione botanico-forestale hanno lavorato in sinergia per consegnare al partner capofila le tabelle con le pressioni e minacce del territorio del Parco. Nel corso dell'estate si è affidato un incarico per identificare e cartografare le tipologie ambientali di maggiore interesse, le relative pressioni e il conseguente valore di rischio per valutare così la vulnerabilità a scala locale delle diverse tipologie di habitat. Si è inoltre proceduto ad affidare un incarico di collaborazione all'Università di Torino sui rilievi e monitoraggi faunistici nei corsi d'acqua. Le attività riguardano in particolare:

- * misure delle principali caratteristiche chimico-fisiche delle acque;
- * analisi morfo-idrologiche legate al grado di naturalità/alterazione dell'ambiente fluviale attraverso l'applicazione del River Habitat Survey;

- * analisi delle comunità di alghe bentoniche (diatomee);
- * analisi delle comunità di macroinvertebrati bentonici (insetti, crostacei, molluschi ed altri gruppi). Nel corso della stagione sono stati effettuati i monitoraggi previsti ed i risultati sono stati relazionati ed archiviati.

Sono stati inoltre individuati, descritti e cartografati i cantieri del PNGP all'interno dei quali verranno effettuate le operazioni di gestione durante la stagione 2021 (Noaschetta – Mantenimento e recupero di zone di pascolo degradate; torrente Piantonetto – Mantenimento e recupero della funzionalità ecologica).

Nell'ambito dell'azione sugli osservatori globali di cambiamento il PNGP ha innanzitutto provveduto a condividere con i partner le metodologie di monitoraggio applicate e la cartografia dei siti oggetto di monitoraggio, per ciascuna delle seguenti 3 tipologie di osservatori sui cambiamenti globali, ovvero, "Laghi di montagna", "Alpeggi" e "Transetti altitudinali di biodiversità".

Nel mese di dicembre 2020, il PNGP ha partecipato al seminario "Verso gli Osservatori transfrontalieri sul cambiamento globale e sulla biodiversità", in particolare, presentando, a cura del Servizio, le proprie esperienze relative allo studio dei laghi di alta quota e al monitoraggio della biodiversità animale in ambiente alpino.

In seguito al seminario, per proseguire lo studio della fattibilità della condivisione delle esperienze transfrontaliere, sono stati sintetizzati in italiano, e consegnati ai partner francesi per la traduzione, i protocolli relativi ai progetti di monitoraggio "Laghi alpini d'alta quota" e "Biodiversità animale in ambiente alpino". I dati e i metadati relativi a questi due progetti sono attualmente organizzati in banche dati del PNGP, utilizzabili per la condivisione.

4. Progetto del Ministero dell'Ambiente "INTERVENTI DI ADATTAMENTO, EFFICIENZA ENERGETICA, MOBILITÀ SOSTENIBILE E GESTIONE FORESTALE SOSTENIBILE NEGLI ENTI PARCO NAZIONALI". annualità' 2020. CUP: C36J19000200001 - Tipologia I-Interventi per l'adattamento ai cambiamenti climatici:

Nel corso del 2020 nonostante le difficoltà legate al covid si sono avviate le azioni relative al bando clima del 2019.

Nell'ambito di tale azione, nel mese di luglio 2020, sono stati effettuati i sopralluoghi in quota per la verifica dello stato attuale delle opere, in particolare di quella denominata "Acquedotto della Regina o della Cuccagna", nel comune di Ceresole reale (To) e sono stati presi i contatti per l'acquisto dei terreni denominati Loserai, nel comune di Noasca (To). Per tale procedura di acquisto sono state attivate le verifiche presso il Agenzia del Demanio dello Stato sulla necessità di avere il parere di congruità da parte di tale organismo. È stato successivamente affidato il servizio di ingegneria concernente la progettazione definitiva, la progettazione esecutiva, la direzione lavori e l'assistenza al collaudo, la contabilità dei lavori, la redazione del certificato di regolare esecuzione, il coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione degli interventi sopra indicati, nonché la redazione dei documenti necessari alla stipula dell'atto notarile per l'eventuale acquisizione di terreni.

È stato inoltre stipulato un accordo di collaborazione con l'Istituto di Geoscienze e Georisorse del Consiglio Nazionale delle Ricerche Paradiso per misurare i flussi di anidride carbonica e acqua fra suolo, vegetazione e atmosfera in un'area soggetta a due tipologie di gestione: una parcella non

irrigata, quindi con una minore umidità del suolo attesa, e una parcella irrigata, quindi tendenzialmente più umida.

5. Progetto del Ministero dell’Ambiente “INTERVENTI DI ADATTAMENTO, EFFICIENZA ENERGETICA, MOBILITÀ SOSTENIBILE E GESTIONE FORESTALE SOSTENIBILE NEGLI ENTI PARCO NAZIONALI”. annualità’ 2020. CUP: C29J20001210001

A settembre 2020 sono state presentate, da parte del servizio, le schede di progetto per la richiesta di finanziamento relativo all’annualità 2020 presentando schede in due categorie di intervento. 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

Le schede sono state revisionate dal Ministero, sono state richieste integrazioni che il servizio ha fornito nel mese di novembre 2020. A gennaio le schede revisionate sono state approvate dal Ministero e quindi nel 2021 si comincerà con le attività previste.

6. Progetto Ministero dell’Ambiente - Direttiva agli enti parco nazionali 2019 - Attività dirette alla conservazione degli impollinatori

A differenza degli anni scorsi la direttiva ministeriale 2019 per l’indirizzo delle attività dei parchi nazionali rivolte alla conservazione della biodiversità ha evidenziato la necessità dei parchi di focalizzarsi in toto su azioni volte alla conservazione degli impollinatori.

In questo contesto il Parco Gran Paradiso ha presentato, per il 2020, un protocollo articolato con una parte di monitoraggio (azioni 1 e 2) ed una parte più legata alle attività di comunicazione (azioni 3 e 4). In particolare:

Azione 1 - Impollinatori e clima - Monitoraggio degli impollinatori lungo gradiente altitudinale.

Azione 2 - Il paesaggio che cambia: impollinatori e uso dello spazio per porre le basi per uno studio che preveda il monitoraggio della connettività ecologica tra aree soggette a diversi usi del suolo e pressioni di pascolo.

Azione 3 - Limitare l’espansione di specie alloctone con l’aiuto degli impollinatori

Azione 4 – Impollinatori e *citizen Science*

Nonostante le disposizioni legate all’emergenza Covid tutte le attività programmate previste dalle azioni 1 e 2 si sono svolte regolarmente. In particolare:

- Archiviazione e analisi dati al momento già disponibili presso l’archivio del PNGP.
- Esecuzione delle nuove attività di monitoraggio.
- Attività di cattura/marcatura e ricattura sulla comunità di imenotteri apoidei genere *Bombus*

Gli interventi delle azioni 3 e 4 hanno risentito dell’attuale emergenza sanitaria, in quanto queste azioni prevedevano l’interazione con la cittadinanza e quindi sono state rimodulate in base alle nuove disposizioni ministeriali in materia di contenimento del rischio epidemiologico. È stato comunque possibile svolgere, in sicurezza, alcuni incontri con il pubblico.

Nella parte tecnica posta all’inizio della relazione è riportato il dettaglio dei risultati delle operazioni di monitoraggio e la parte di cattura, marcatura e ricattura.

Ufficio Conservazione botanico-forestale

Nella presente relazione sono trattati i seguenti argomenti:

1. Censimenti floristici, gestione dei dati (banca dati), aggiornamento della Checklist della Flora vascolare del Parco e viste cartografiche (PostGis)
2. Monitoraggi di specie e habitat
3. Monitoraggio delle specie esotiche invasive (SEI)
4. Progetti di ricerca e progetti di sperimentazione/didattica
5. Gestione del Giardino Botanico Alpino Paradisia e del Centro "L'Uomo e i coltivi"

1. Censimenti floristici, gestione dei dati (banca dati), aggiornamento della Checklist della Flora vascolare del Parco e viste cartografiche (PostGis)

Per quanto riguarda le attività inerenti al censimento della flora nel 2020 sono state effettuate 8 uscite all'interno del territorio del Parco, di cui 6 effettuate in località di alta quota. La scelta delle zone oggetto di raccolta dati avviene, compatibilmente con l'andamento stagionale e i carichi di lavoro, sulla base dei dati già raccolti (aree quindi poco conosciute floristicamente o già visitate ma in tempi lontani) oppure sulla presenza di specie di particolare interesse le cui popolazioni si trovano in uno stato di conservazione delicato (monitoraggio quantitativo degli individui). I dati vengono raccolti utilizzando l'applicazione PNGPTracker, in dotazione al Servizio di Sorveglianza e all'Ufficio Conservazione Botanico-forestale. Lo strumento è molto efficace in quanto consente il trasferimento automatico dei dati alla banca dati Chlorophyll, compresi quelli raccolti dai Guardaparco, ovviamente dopo aver effettuato la loro validazione per verificarne l'esatta attribuzione della specie.

La banca dati floristica (Chlorophyll) del Parco è divisa in quattro sezioni:

Taxa: sono riportate le informazioni di nomenclatura, distribuzione, biologia, ecologia e tutela di tutte le specie presenti nel territorio del Parco ma anche di quelle presenti nelle due regioni (Piemonte e Valle d'Aosta), di quelle segnalate per errore o la cui presenza è dubbia.

Per quanto riguarda la nomenclatura, portato a termine il grande lavoro di aggiornamento alla nuova Checklist della flora autoctona d'Italia (Bartolucci et al. - 2018, "An updated checklist of the vascular flora native to Italy"), sono stati inseriti gli aggiornamenti, opportunamente adeguati al territorio del Parco, che il gruppo di lavoro della Checklist italiana della Flora vascolare pubblica ogni anno.

Questo lavoro di aggiornamento deve essere ragionato in modo da consentire il mantenimento della correttezza dei dati attribuiti alle nuove entità ma sempre corredati alla sinonimia (ovvero le entità non più in uso ma utilizzate nelle segnalazioni). Nella banca dati floristica sono ora trattate 5033 specie.

Segnalazioni: sono inserite tutte le segnalazioni (osservazioni, campioni d'erbario, bibliografia) riguardanti il territorio del Parco dal 1800 in avanti. Per ogni segnalazione, oltre all'entità, vengono riportati i dati riguardanti la fonte, l'ubicazione e i dati ecologici della stazione in cui la specie è stata segnalata. La grande potenzialità di questa banca dati risiede nel fatto che è collegata ad un sistema cartografico (webgis) per cui ad ogni segnalazione è associata una geometria che può essere definita dalle coordinate prese dall'osservatore, oppure da coordinate calcolate dal sistema per intersezione delle aree geometriche (comune, griglia UTM, griglia CFCE, griglia PNGP, settore floristico) che normalmente vengono rilevate in ogni segnalazione. Questo procedimento oltre ad eseguire un'ulteriore validazione del dato, consente anche una rappresentazione cartografica dei dati più

antichi o di quelli non rilevati con GPS (estensione PostGres/PostGIS). Al momento nella banca dati sono presenti 26.946 segnalazioni riguardanti il territorio del Parco.

Bibliografia: sono raccolte tutte le fonti bibliografiche dei dati, riportandone gli autori, il titolo, l'anno di pubblicazione e le pagine di riferimento per il dato.

Autori: sono riportati i principali dati riguardanti gli autori delle segnalazioni.

Prosegue da alcuni anni la revisione dell'erbario con il controllo di ogni singolo campione per quanto riguarda la determinazione botanica, l'aggiornamento della nomenclatura, lo stato dei supporti che contengono l'*essicata* (cartellinatura e spillatura). I dati riguardanti le cartelle controllate (al momento più di 800 su circa 900 campioni totali) vengono inseriti in un database separato in attesa di ultimare questa revisione e successivamente saranno implementati nella nuova banca dati centrale. Analogo lavoro avviene per la revisione della spermatoteca (collezione di semi delle specie presenti nel territorio del Parco).

È stata completata (stato delle conoscenze aggiornato al 2020) la Checklist della Flora vascolare del Parco; per giungere a questo risultato è stata fatta una revisione critica di tutte le nuove segnalazioni a partire dal 2015 e anche di tutte le vecchie segnalazioni di specie che hanno cambiato rango tassonomico e nomenclatura (es. rivalutazione del rango di specie e sottospecie per numerosi taxa sulla base delle ultime pubblicazioni scientifiche). Tale lavoro ha richiesto un intenso aggiornamento della banca dati Chlorophyll. I risultati sono sintetizzati in formato pdf in quattro documenti disponibili on-line sul sito istituzionale dell'Ente. Il primo documento è la checklist aggiornata della Flora vascolare del PNGP; il secondo è un documento riassuntivo formato da 7 tabelle e 2 grafici commentati che esplorano i principali elementi biologici, corologici e conservazionistici della Flora vascolare del PNGP; il terzo è la lista aggiornata degli habitat N2000 (allegato I alla Dir. 43/92 CEE) presenti nel territorio del Parco; il quarto è la lista della specie alloctone neofite e invasive, la cui presenza nel territorio del Parco è accertata o potenziale.

Sono state migliorate e integrate alcune viste cartografiche "auto-aggiornate" per PostGis (linguaggio SQL). Il suddetto lavoro ha come obiettivo quello di fornire agli altri servizi e uffici dell'ente la possibilità di verificare su software GIS la distribuzione nota di alcune specie di interesse, quali le specie protette dal Regolamento dell'Ente o dalla Direttiva Habitat 92/73/CEE. Sono state redatte come supporto per il Servizio Tecnico e per il Servizio di Sorveglianza. Per i primi può risultare particolarmente utile avere la distribuzione delle specie protette in fase di rilascio dei permessi (nullaosta). Per il Servizio di Sorveglianza conoscere l'esatta ubicazione delle specie protette a livello penale è importante per contrastare fenomeni di danneggiamento o estirpazione di queste. Tali viste sono connesse stabilmente alla banca dati Chlorophyll, pertanto nel momento in cui nuove segnalazioni di queste specie vengono inserite in banca dati e rispettano i requisiti posti per le viste (precisione delle coordinate, certezza della determinazione), questi dati sono in tempo reale osservabili per i fruitori delle viste. Per raggiungere gli obiettivi posti al momento è stato necessario creare 3 differenti utenti per le viste:

- utente Ufficio Botanico (viewer_botanico) – lettura e scrittura
- utente Ufficio Tecnico (viewer_tecnico) – sola lettura
- utente Servizio di Sorveglianza (viewer_sorveglianza) – sola lettura

L'utente Ufficio Botanico ha la possibilità di creare, modificare ed eliminare le viste per ciascun utente. Gli utenti UT e SS hanno i permessi di sola visualizzazione delle proprie viste così come create dall'Ufficio Botanico: questo principalmente perché la banca dati è complessa e richiede elevate competenze per l'interpretazione dei dati (ogni segnalazione ha associato 82 campi tra quelli

calcolati e immessi manualmente). Inoltre, i campi associati alle singole segnalazioni sono composti essenzialmente dal nome del taxon, dalla data di segnalazione, dal nome dell'autore della segnalazione, dal riferimento univoco della segnalazione in banca dati e dal motivo della presenza del dato (specie inserita in All.II o V della DH o specie penale secondo il Regolamento dell'Ente). Alle viste prodotte nel 2019 ne sono state aggiunte ulteriori due, ma non ci sono limiti alla creazione di altre viste nonché alle potenzialità associate a questa nuova importante implementazione della banca dati Chlorophyll.

2. Monitoraggi di specie ed habitat (Direttiva 92/43/CEE)

All'interno del territorio del Parco sono stati censiti nel corso degli anni 37 habitat inseriti nell'allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CEE e tra questi 9 sono classificati d'interesse prioritario (per l'elenco cfr. Piano di Gestione del Sito di Interesse Comunitario integrato al Piano del Parco – <http://www.pngp.it/natura-e-ricerca/conservazione-e-ricerca/checklists>). Sono inoltre presenti le seguenti specie vegetali incluse negli allegati della medesima Direttiva:

- *Asplenium adnigrum* (allegati II e IV) - Aspleniaceae
- *Astragalus alopecurus* (allegati II e IV) – Angiospermae
- *Trifolium saxatile* (allegati II e IV) - Angiospermae
- *Buxbaumia viridis* (allegato II) – Bryophyta
- *Riccia breidleri* (allegato II) – Hepatophyta
- *Scapania carinthiaca* (allegato II) - Hepatophyta
- *Aquilegia alpina* (allegato IV) - Angiospermae
- *Artemisia genipi* (allegato V) – Angiospermae
- *Arnica montana* (allegato V) – Angiospermae
- *Gentiana lutea* (allegato V) - Angiospermae

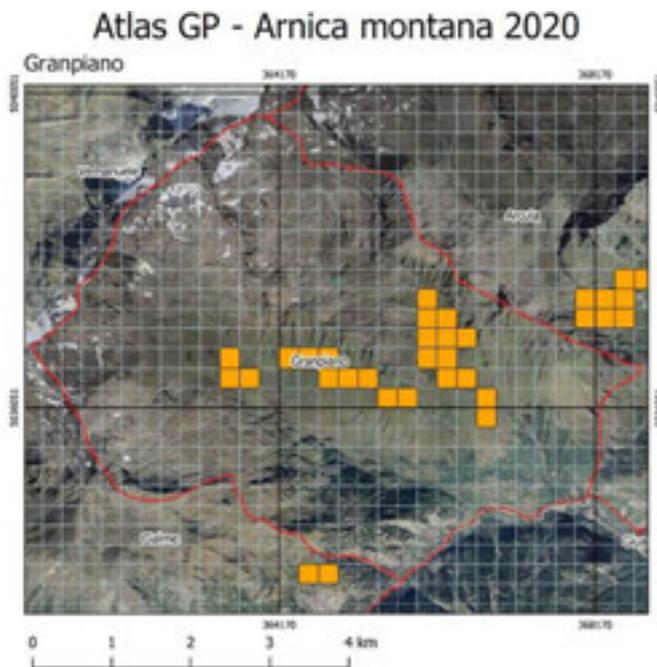
Sono stati inoltre completati e ripetuti i censimenti effettuati sulle due specie di flora superiore dell'allegato II presenti all'interno dell'area protetta, anche per rispondere a specifiche azioni del progetto Interreg COBIODIV (vedi capitolo Progetti a finanziamento europeo e ministeriale):

Astragalus alopecurus, specie di origine sudeuropea -sudsiberiana (steppica), è molto rara, in Italia presente solo in Valle d'Aosta. Nel Parco sono state monitorate 3 differenti popolazioni, tutte nella Valle di Cogne. Per ognuna sono stati conteggiati gli individui (giovani e fertili) ed è stata fatta una valutazione dello stato di conservazione dell'habitat secondo i protocolli del manuale ISPRA.

Trifolium saxatile è specie endemica delle Alpi, presente in Italia solo in Trentino-Alto Adige e in Valle d'Aosta. Le uniche stazioni della Valle d'Aosta si trovano tutte all'interno del Parco. In questo caso si sono dovute ricercare anche tutte le stazioni segnalate anticamente (<1980) in quanto si tratta di una specie annuale che vive in ambienti di greto e di margine di boschi di conifere. Sono state monitorate 9 differenti popolazioni, di cui 6 ritrovate solo ultimamente. Anche per questa specie sono stati seguiti i protocolli ISPRA.

Per le altre specie in allegato IV e V sono proseguiti i censimenti sull'intero territorio del Parco, con l'aiuto del Servizio di Sorveglianza, per arrivare a definire una distribuzione delle singole specie secondo la griglia 250x250 m (in uso già per la raccolta dei dati faunistici) che ovviamente consente la rappresentazione della distribuzione delle specie secondo la griglia di 1x1 km (protocollo ISPRA).

Tale censimento dovrà proseguire anche per le prossime stagioni. Sono pertanto stati aggiornati gli atlanti di distribuzione di *Arnica montana* e *Artemisia genipi*, già realizzati nel 2018, riferiti a ogni diverso settore del Servizio di Sorveglianza (in totale 38), in modo da rendere più efficaci i futuri monitoraggi evitando così agli operatori di cercare le specie in quadranti in cui la presenza è già nota.



Per le specie di flora inferiore (due epatiche e un muschio) sono stati eseguiti alcuni sopralluoghi sotto la guida di un esperto briologo (vedi capitolo progetti europei – COBIODIV) in quanto sono necessarie competenze specifiche di cui l'Ente non dispone. I sopralluoghi hanno interessato sia le aree in cui tali specie erano state segnalate storicamente (<1980) sia quelle oggetto di segnalazioni più recenti al fine di riconfermare le presenze e per valutare lo stato delle popolazioni. Sono stati anche sottoposti ad indagine alcuni siti che, per la presenza di microhabitat idonei, potrebbero ospitare queste specie.

3. Monitoraggio delle specie alloctone invasive (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. L'Ufficio Conservazione botanico-forestale ha dato la propria adesione a due gruppi di lavoro coordinati rispettivamente dalla SBI per quanto riguarda la diffusione e lotta alle specie esotiche invasive (SEI) e alla SISV per quanto riguarda la presenza delle SEI negli habitat naturali (in particolare gli habitat N2000). Ambe due i gruppi di lavoro sono patrocinati dall'ISPRA. Le ricerche scaturite dai due gruppi di lavoro hanno prodotto diverse pubblicazioni scientifiche su riviste internazionali.

Inoltre, anche per la stagione vegetativa 2020 sono stati effettuati controlli nelle aree in cui sono stati eseguiti interventi di eradicazione di *Senecio inaequidens* (Valsavarenche) per controllare l'assenza di ricaccio. Nel corso della stagione vegetativa 2020 è stata osservata una nuova circoscritta presenza di *Senecio inaequidens*, fuori dai confini del Parco, nel comune di Noasca lungo la strada provinciale. Le direttrici stradali fungono da vettore molto efficace per la diffusione del senecio sudafricano, pertanto si è provveduto all'eradicazione manuale degli individui. Tali attività non possono essere considerate risolutive, pertanto nei prossimi anni le aree saranno costantemente monitorate fino alla completa eradicazione della specie. La cartografia della distribuzione delle SEI è stata aggiornata anche per il Parco, essendo azione dal progetto Interreg RestHAIP di cui l'Ente è partner.

4. Progetti di ricerca e progetti di sperimentazione/didattica

La Fenologia periglaciale

Nell'anno 2018 il DISAFA e i consulenti dell'Ente hanno iniziato a monitorare la fenologia di alcune specie pioniere negli ambienti periglaciali del PNGP. I monitoraggi sono stati effettuati nei due siti di studio del Parco: il detrito periglaciale del ghiacciaio Lauson in Valnontey (Cogne) e quello di Lavessey in Val di Rhemes. Al Lauson le specie oggetto di monitoraggio sono *Saxifraga oppositifolia* subsp. *glandulifera* e *Silene acaulis* subsp. *bryoides*, mentre a Lavessey risultano essere *Saxifraga oppositifolia* subsp. *glandulifera*, *Saxifraga biflora* subsp. *biflora* e *Silene acaulis* subsp. *cenisia*. Il protocollo da utilizzare è quello che utilizza la scala BBCH semplificata, già impiegato da 3 anni dal DISAFA sulle vallette nivali nel Massiccio del Monte Rosa, leggermente modificato in quanto si dovrebbe applicare su specie diverse. Tale azione, per eccessivi carichi di lavoro sia dell'Ufficio Conservazione botanico-forestale sia del personale del Servizio di Sorveglianza dell'Ente, è stata rinviata alla prossima stagione. Il protocollo sperimentale prevede di concentrare i monitoraggi non appena fonde la neve, concentrandosi sulle fasi fenologiche di fioritura (in tali ambienti a innevamento prolungato le specie iniziano a vegetare ancora sotto il manto nevoso e sono subito pronte a fiorire non appena questo fonde) e poi a tarda stagione per focalizzarsi sulle fasi di maturazione ed eventuale disseminazione dei semi (la neve autunnale può arrivare prima che inizi o sia completata la disseminazione a tali quote). In particolare, la fenologia viene rilevata in 6 plot per sito di studio (1 plot per ogni stadio della cronosequenza, totale di 12 plot); i plot al Lauson sono composti da 20 quadrati da 1 m² mentre a Lavessey da 16 quadrati da 1 m², ad ogni monitoraggio in ogni quadrato viene rilevata la fenologia massima delle specie e successivamente viene calcolato lo stadio fenologico mediano per plot di ogni specie (i quadrati fungono quindi da ripetizioni). Ogni plot

è dotato di opportuna sonda termica a due canali, la temperatura a livello del suolo è necessaria per calcolare la somma termica e modellizzare i dati, mentre la temperatura a 10 cm di profondità nel suolo permette di calcolare la data in cui la copertura nevosa è scomparsa.

La Fenologia forestale

La fenologia, ovvero l'osservazione delle principali fasi del ciclo vitale degli alberi dalla germogliazione alla fogliazione fino all'ingiallimento e caduta delle foglie e di alcune fasi del ciclo riproduttivo, quando rapportate all'andamento delle temperature, rappresentano un ottimo indicatore dei cambiamenti climatici. Per questo motivo il Parco dal 2009 ha predisposto una rete di siti ad altitudini diverse in tutte cinque le valli (15 in totale) su cui il Servizio di Sorveglianza effettua settimanalmente le osservazioni. Le specie considerate sono sia conifere (Larice e Abete rosso) sia latifoglie (Frassino, Betulla, Sorbo degli uccellatori, Nocciolo); nel corso di questo anno sono state rilevate tutte le fasi fenologiche attese, i dati sono stati inseriti nella rete europea Phenoclim. Per rendere maggiormente partecipi gli osservatori fenologici, alla fine dell'anno sono stati predisposti dei grafici descrittivi che riassumono l'andamento, negli anni di osservazione, di alcune fasi fenologiche come la fioritura delle diverse specie nei diversi siti del PNGP; questi saranno elaborati insieme ai dati delle stazioni meteorologiche del progetto e presentati al Servizio di Sorveglianza nella primavera 2021, compatibilmente con i carichi di lavoro dei due servizi coinvolti.

In tutte le valli sono presenti stazioni meteorologiche per il rilevamento delle temperature a diverse altezze dal suolo. Nel sito di Epinel (V. Cogne) è in funzione anche una webcam che, attraverso l'invio di immagini delle chiome degli alberi, opportunamente elaborate da un software specifico, consente un'analisi della fenologia vegetativa automatizzata. Questa metodologia, ancora in via sperimentale, consente di avere maggiori garanzie e minori costi per proseguire le osservazioni sul lungo periodo.

La Fenologia delle coperture erbacee di quota

Altrettanto importante per misurare l'effetto dei cambiamenti climatici sulla vegetazione è la fenologia delle specie erbacee dei pascoli di quota, anche se è oggetto di monitoraggio solo da pochi anni per cui non esistono ancora delle serie storiche di dati (almeno 50 anni) e non è possibile fare confronti. Nel Parco sono operanti due siti, uno in Valsavarenche a Léviönaz désot (2230 m) e l'altro, installato a settembre 2019, nel Vallone del Lauson (V. di Cogne) in corrispondenza di un plot oggetto di ricerche del dottorato di cui si riferirà di seguito, in modo da sviluppare sinergie per ricerche in corso e future. Entrambe le stazioni, completamente automatizzate, sono dotate di una webcam e di un sensore NDVI. La webcam e l'NDVI monitorano solo la fenologia vegetativa, come avviene per la fenologia forestale, e invia le immagini della cotica seguendo tutto il ciclo vegetativo dallo scioglimento della neve all'inverdimento fino alla senescenza, all'ARPA Valle d'Aosta che le analizza con un software specifico ed elabora dei diagrammi fenologici.

Nel 2020 è stata avviata un'attività pilota nel sito di Lauson con la collaborazione del DISAFA dell'Università di Torino, in cui la vegetazione inquadrata dalla webcam è stata suddivisa in diversi campetti di circa 1 mq, corrispondenti a diverse decine di pixel di ciascuna immagine. Questi sono stati sottoposti a rilievi vegetazionali e a prelievi di foraggio lungo l'arco della stagione estiva per caratterizzare differenti traiettorie del "verde". I prelievi simulano il pascolamento e permettono quindi di studiare come risponde la vegetazione al prelievo a seconda dell'andamento stagionale (sono rilevati anche gli andamenti delle precipitazioni e della temperatura) e della data di pascolamento. I campioni di foraggio prelevati sono inoltre stati analizzati per la valutazione della qualità del foraggio (digeribilità, fibre, etc.) e quindi per future analisi di correlazione e predizione della qualità del foraggio a partire da semplici immagini. Considerati i risultati promettenti si prevede

di ampliare lo studio e su altri due siti nel Parco ove sono attive le webcam, in modo da ampliare la variabilità vegetazionale e topo-climatica studiata.



la stazione automatica per il monitoraggio della fenologia dei pascoli (Lauson Valle di Cogne)

La Fenologia delle formazioni erbose delle praterie montane da sfalcio

A completamento delle tipologie di vegetazione sottoposte a monitoraggio fenologico nel Parco, dall'estate 2018 è in corso quello sulle praterie montane da sfalcio con le medesime modalità descritte per il monitoraggio fenologico delle specie pioniere degli ambienti periglaciali. Il plot è stato realizzato su una superficie erbosa interna al Giardino Botanico Alpino Paradisia, di poco più di 56 m² per un totale di 16 quadrati da 3 m². All'interno del plot sono state individuate 38 specie diverse, tutte autoctone e tipiche della formazione vegetale. Anche per la stagione vegetativa 2020, i rilievi hanno avuto cadenza settimanale da inizio giugno, fino al completamento della fase di maturazione e disseminazione dei semi delle specie monitorare. Questi rilievi fenologici riguardano 8 specie (3 Poaceae e 5 dicotiledoni): *Agrostis tenuis*, *Dactylis glomerata*, *Trisetum flavescens*, *Campanula rhomboidalis*, *Geranium sylvaticum*, *Polygonum bistorta*, *Trollius europaeus* e *Pimpinella major*.

Lo studio della fenologia delle formazioni erbose montane da sfalcio a Paradisia e delle specie pioniere degli ambienti periglaciali del PNGP si inseriscono in una rete di monitoraggio proposta dal DISAFA che, con i medesimi protocolli, studia la fenologia delle specie di valletta nivale nel Massiccio del Monte Rosa e le terofite annuali di pianura a Grugliasco, promuovendo monitoraggi a lungo termine su un ampio spettro di comunità ecologiche differenti. Inoltre, è stato installato, in corrispondenza del plot un apposito pannello esplicativo sulla fenologia vegetale e l'attività posta in essere a Paradisia in modo da potenziare l'effetto educativo e divulgativo.

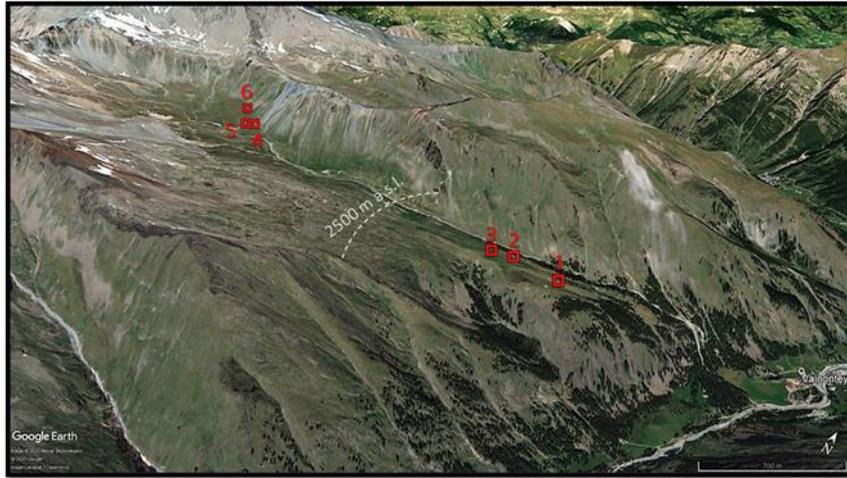
Dall'analisi dei dati di questi primi tre anni di monitoraggio, comincia a manifestarsi della variabilità interannuale per le fenofasi della fioritura delle specie a seconda dell'andamento stagionale, ma per evidenziare tendenze consolidate è necessario disporre di dati di lungo periodo, almeno una decina di anni. I dati fenologici saranno analizzati con metriche legate all'andamento climatico, come la somma termica, i giorni trascorsi dallo scioglimento della neve, etc. Questi saranno preliminarmente analizzati mediante matrici di correlazione.



il plot per il monitoraggio della fenologia delle praterie da sfalcio e relativo pannello didattico al GBA Paradisia

Il Dottorato di Ricerca DISAFA nel Vallone del Lauson (Valle di Cogne)

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 propone 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 permetteranno di studiare in modo analitico le interazioni alimentari tra domestici e selvatici (sia in senso positivo, sia in senso negativo) 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 e eutrofiche). 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 (l'unità di ciascun rilievo è sempre il 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 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 chimici-bromatologici qualitativi dei campioni di erba.



Distribuzione dei sei siti di studio nel vallone del Lauson, sono evidenti i due diversi livelli altitudinali



Plot eutrofico ad alta quota a inizio stagione



Plot eutrofico a bassa quota a metà stagione

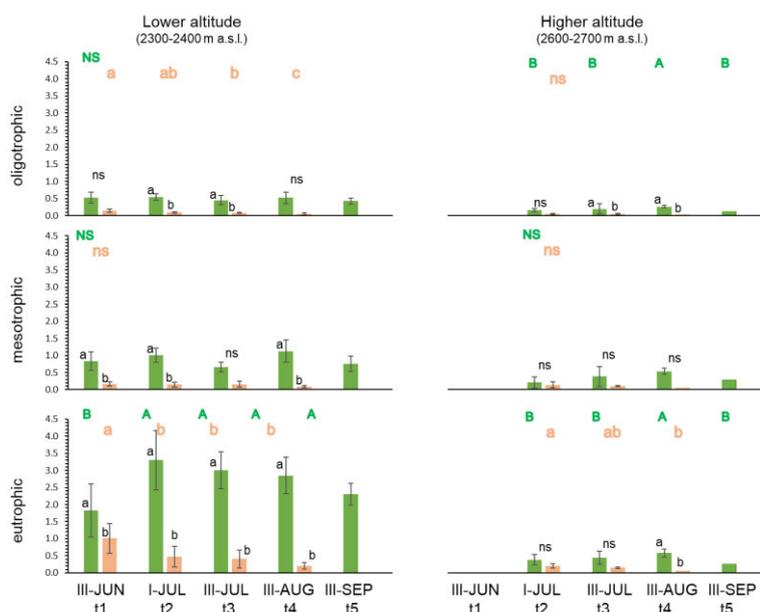
Il rilievo vegetazionale permette la definizione del Tipo pastorale, della Facies, degli indici di biodiversità e di alcuni indici vegetazionali correlabili con la qualità chimico-bromatologica dell'erba. I plot sono stati dotati di sonde per la misura della temperatura in continuo con intervallo temporale di 1 ora che permettono il calcolo delle somme termiche corrispondenti e di altre metriche eco-meteo-climatiche. Questi dati permetteranno di cogliere le variazioni inter annuali e di realizzare dei modelli previsionali basati sulle temperature. Tale protocollo è stato interamente replicato nella stagione 2020 arrivando quindi 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 risultano:

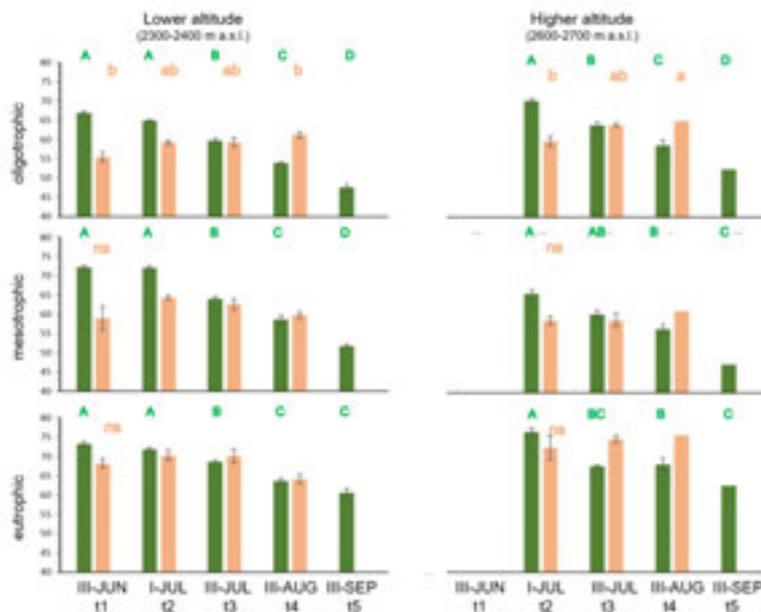
- Sostanza secca *
- Sostanze minerali (ceneri)
- Sostanze azotate totali (proteina grezza)
- Cellulosa
- Digeribilità enzimatica (pepsino-cellulasi)
- Fibra Neutro Detersa (NDF)
- Fibra Acido Detersa (ADF)
- Lignina Acido Detersa (ADL)
- Zuccheri solubili

* sostanza secca e minerali (ceneri) sono sempre analizzate chimicamente e non all'infrarosso.

Sono in corso le elaborazioni sul dataset mediante matrici di correlazione e Modelli Misti Lineari Generalizzati. I risultati definitivi saranno presentati entro l'anno 2021 ma alcune esplorazioni preliminari sono presentate di seguito.



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 appaiate ai rispettivi primi tagli (analisi: t-test e ANOVA)



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.

La Banca del germoplasma della Valle d'Aosta

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 botanico 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 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 effettuarne 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 2020 l'Ente ha fornito 21 campioni di cui 7 specie non ancora presenti nella Banca del germoplasma o di cui è necessario eseguire anche il DNA barcoding (campione fogliare).

Il Progetto “Camp2it – Coltivi innovativi e tradizionali per lo sviluppo rurale in aree montane”

Presso l'area esterna del Centro “L'Uomo e i coltivi” di Campiglia Soana, sono proseguite le attività inerenti il progetto “Camp2it”, iniziato nell'autunno scorso, con la collaborazione del Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari (DISAFA) dell'Università degli Studi di Torino. Questo progetto, finanziato dalla Fondazione CRT, intende riscoprire e valorizzare le colture radicate nella tradizione delle vallate alpine e promuovere la conoscenza di coltivazioni che si stanno recentemente affacciando sul mercato, per dare nuovi impulsi allo sviluppo rurale delle zone montane e marginali e al contempo promuovere la conservazione delle specie. Dopo l'analisi degli elenchi delle specie, interessanti sia dal punto di vista agro-alimentare che officinale, sono state selezionate alcune specie che crescono spontaneamente nella Valle Soana, già conosciute ed utilizzate tradizionalmente nella preparazione di liquori come il Genepì (*Artemisia umbelliformis*) e il Timo (*Thymus vulgaris* e diverse specie del gruppo *Thymus serpyllum*), e altre specie spontanee dal fiore commestibile, il cui impiego è documentato in numerosi testi di etnobotanica e fitoalimurgia, oltre che tramandato da testimonianze orali. I fiori eduli stanno tornando ad essere popolari per la loro versatilità ed attrattività, oltre che per le numerose proprietà, dovute ai composti bioattivi che li costituiscono. Una volta individuate le specie, è stato raccolto il materiale (seme o talea) e sono state condotte prove di propagazione e coltivazione in contenitore presso le strutture del DISAFA, per valutarne l'attitudine alla domesticazione e la produttività. Sono state inoltre valutate le caratteristiche fitochimiche e le potenzialità d'uso delle diverse specie. Tutte le specie sono state messe a dimora in alcune parcelle di coltivazione dove vengono monitorate soprattutto per quanto riguarda il loro accrescimento e la produzione di fiori. Le specie selezionate per la produzione di fiori eduli sono le seguenti:

- l'aglio orsino (*Allium ursinum*)
- l'erba cipollina (*Allium schoenoprasum*)
- il garofano dei Certosini (*Dianthus carthusianorum*)
- il garofano pavonio (*Dianthus pavonius*)
- la primula officinale (*Primula veris*)
- la salvia dei prati (*Salvia pratensis*)
- le rose selvatiche (*Rosa* spp.)

In autunno sono stati predisposti dei pannelli didattici che ne illustrano le caratteristiche botaniche, la storia, gli usi e l'attitudine produttiva. Nel prossimo anno, a chiusura del progetto, è previsto un evento di presentazione dei risultati al fine di promuovere queste coltivazioni presso i produttori locali.



una delle parcelle di coltivazione di specie dai fiori eduli

5. Gestione del Giardino Botanico Alpino Paradisia e 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

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. Nella primavera sono state ultimate tutte le azioni previste dal progetto Interreg Alcotra n°1745 JardinAlp, riguardanti sia le infrastrutture sia il settore della comunicazione e fruizione (vedi capitolo Progetti a finanziamento europeo e ministeriale).

Il Giardino Paradisia da quest'anno può quindi offrire un nuovo punto di accoglienza in cui i visitatori possono avere informazioni di vario tipo, acquistare gadget e libri tematici, visionare i diversi filmati naturalistici proiettati sul grande schermo presente nel locale; tra questi anche il filmato sui Giardini alpini delle Alpi occidentali (Italia – Francia) che hanno partecipato al progetto JardinAlp.



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.

Si riportano di seguito alcuni dati numerici che danno idea del lavoro svolto:

	2018	2019	2020
n° specie in coltura	930	938	954
n° semine effettuate	113	205	213
n° trapianti in Giardino	95	41	86
n° specie offerte nell'Index	1167*	1152*	1132*
n° campioni scambiati	3047	2468	Scambio in corso

* Negli ultimi anni il numero di specie di cui si offrono i semi è in costante diminuzione in quanto, dovendo effettuare una riduzione del personale, si è preferito mantenere il livello qualitativo (raccolgendo solo le specie più richieste) a scapito di quello quantitativo.

Per quanto riguarda le attività che riguardano il pubblico, il Giardino come sempre è stato gestito in collaborazione con Fondation Grand Paradis che ha provveduto al servizio di biglietteria, alle visite guidate giornaliere (2 in orari fissi per ogni giorno secondo il periodo) e alle animazioni (1 per settimana). L'Ente ha provveduto ad organizzare alcune visite tematiche (2-3 alla settimana a secondo del periodo) su argomenti più scientifici e collegati al mondo della flora alpina.

I flussi turistici, relativi alla stagione estiva 2020, sono riportati nella tabella seguente divisi per italiani e stranieri, posti in confronto con quelli del 2018 e 2019. Si sottolinea che a causa dell'emergenza sanitaria COVID 19 le presenze di visitatori stranieri sono state di molto inferiori rispetto agli anni scorsi.

anno	Visitatori italiani	Visitatori stranieri	TOTALE
2018	4.873	1.749	6.622
2019	4.759	1.471	6.230
2020	5.553	750	6.301

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.

Inoltre, sono state svolte tutte le attività previste dal progetto “Camp2it - Coltivi Innovativi e Tradizionali per lo sviluppo rurale in Aree Montane” in collaborazione con il DISAFA dell’Università di Torino (vedi capitolo Progetti a finanziamento europeo e ministeriale).

Per quanto riguarda l’accoglienza dei visitatori, il personale incaricato ha svolto diverse visite guidate, ha inoltre partecipato come relatore all’incontro sulla coltivazione del Genepi tenutosi al Centro nel mese di luglio e redatto un articolo per la rivista dell’Ente “Voci del Parco”. I visitatori del Centro L’Uomo e i coltivi sono stati 1.098, in leggero calo rispetto agli anni precedenti sicuramente per l’emergenza sanitaria dovuta al COVID19.

6. AZIONI CONNESSE ALLA GESTIONE TECNICA E PIANIFICAZIONE DEL TERRITORIO

Servizio Gestione tecnica, pianificazione del territorio

Responsabile: Patrizia Vaschetto

Ufficio Progettazione e gestione patrimonio

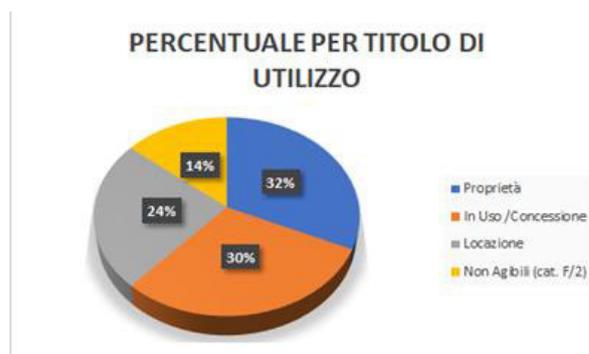
Responsabile Barbara Rosai

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 2020 gli interventi eseguiti in amministrazione diretta o affidati esternamente sono stati oltre una cinquantina, per un importo impegnato complessivo di circa € 125.000,00.

Si fornisce una rapida elencazione di quelli più rilevanti.

Interventi in Valle Orco

Grand Hotel: installazione interruttore orario centrale termica, sostituzione batterie UPS e lampade di emergenza, sostituzione telefono interno all'ascensore, smontaggio, pulizia e sostituzione batterie telefono cordless, sopralluogo per perdita radiatore e affidamento riparazione, installazione nuova cucina gas foresteria.

CV Noasca: sopralluogo e verifica funzionamento impianti.

CV Ribordone: sostituzione batterie lampade emergenza, ripristino corretta sequenza fasi quadro generale (2 Volte), apertura e chiusura acqua, istruzioni nuova operatrice per gestione impianti, assistenza ascensorista, sopralluogo con decoratore.

Sede Ghiglieri: sostituzione lampade incubatoio; disostruzione lavello cucina e bagno foresteria, installazione 2 prese FM foresteria; installazione ripetitore Wi-Fi; installazione pannello solare e lampada compost toilette; smaltimento rifiuti ingombranti e sistemazione esterni; riparazione mangiatoia pesci; richiesta intervento riparazione linea telefonica; individuazione soluzioni per ricezione internet.

Sede di Noasca: sostituzione batterie base radio; foresteria: installazione n. 8 zanzariere, sostituzione serratura bagno, sostituzione vaschetta sciacquone;

Alloggio Villa: sostituzione cronotermostato alloggio 1 p, sopralluogo per diagnosi energetica, sostituzione pompa acque nere e interruttore differenziale;

Perabacù: sistemazione area attrezzata (sostituzione corde, tavole e pali);

casotto Talosio: sostituzione vaschetta sciacquone e installazione ripetitori segnale internet con tecnico informatico.



Interventi sulle strutture in quota

Gran Piano: apertura e chiusura acqua, installazione valvola scarico, sostituzione filtri opera di presa nel torrente, sostituzione flessibili boiler foresteria, pulizia grondaie, prova gruppo elettrogeno, sopralluogo con decoratore;

Arculà: installazione fontana esterna, pulizia filtro opera di presa nel torrente.

Interventi in Valle Soana

CV Campiglia: sopralluogo per verificare possibilità scarico acqua, apertura e chiusura acqua e messa in funzione centralina idroelettrica, realizzazione coperture per espositori, sostituzione interruttore differenziale caldaia.

CV Ronco:

sopralluogo e verifica funzionamento impianti.

Fucina da rame:

2 interventi per avaria impianto allarme, rimozione sensori fumo e scheda centralina per revisione.

Sede di valle e altro:

Magazzino Pont: sistemazione attrezzature, verifica funzionamento argano, allestimento interno furgone con realizzazione scaffalatura.

Interventi sulle strutture in quota

Casotto La Rosa: sopralluogo e carica batterie, installazione sistema di ricarica invernale con pannelli recuperati alla Muanda;

Muanda: sostituzione pannelli FV e batterie, installazione presa FM sottotetto;

S. Besso: riparazione impianto FV; Giavino: sostituzione valvola potabilizzatore.

Interventi in Valsavarenche



Sede di valle: sostituzione scaldabagno laboratorio; sostituzione scaldabagno alloggio 2 p; installazione nuovi punti luce magazzino;

Vieyes: installazione boiler con nuova linea elettrica e raccorderia idraulica, sostituzione 1 presa FM, sostituzione pulsante luci esterne, taglio alberelli, pulizia grondaie, assistenza GP installazione stufa provvisoria e riparazione ringhiera, sopralluogo con fumista e imprese edili;

Magazzino Chavonne: sopralluogo, verifica funzionamento impianti.

Centro Rovenaud: installazione router 4G e collegamento in rete PC edifici A e B; installazione antenna esterna per amplificazione segnale telefonico; installazione telefono edificio A; installazione interruttore orario ed elettrovalvola per UTA, 2 sopralluoghi con ditta affidataria manutenzione; sopralluogo per affidamento modifica porta vano contatori e copertura vasca con fabbro; riparazione lampade esterne; sopralluogo per installazione sistema di accumulo alimentato da

pannelli fotovoltaici; messa in funzione pompe pozzo, tentativo rimozione limo dalla vasca, assistenza idraulico per installazione valvola.

Interventi sulle strutture in quota:

Orvieille: sostituzione pannelli FV e batterie, realizzazione contenitore batterie e vano bombole GPL, installazione lavello, piano cottura e cappa cucina, collegamento elettrico, acqua e gas, installazione corpi illuminanti disimpegni e casotto, sopralluogo per modifica acquedotto, assistenza idraulico per installazione stufette GPL e boiler, carico e scarico acqua foresteria;

Poignon: sostituzione valvole e tratto di tubo collettore solare;

Arpilles: assistenza idraulico, demolizione e ripristino murario per riparazione bagno;

Chabod: sostituzione batterie e regolatore carica, installazione nuovo pannello FV;

Bocconere: installazione nuovo pannello FV e installazione batterie provvisorie;

Lévionaz: sostituzione regolatore carica bilancia;

Aouillier: installazione nuova cucina gas, posa definitiva vasca accumulo, sostituzione batteria;

Lavassey: sopralluogo per modifica impianto elettrico e fornitura pensili;

Vittorio Emanuele: realizzazione nuovo impianto fotovoltaico;

Seyva: sostituzione pannello FV in avaria, installazione 1 plafoniera.

Interventi in Valle di Cogne

Sede di valle: sopralluogo alloggio Lillaz con ex concessionario; installazione presa CEE e prese bancone, 2 nuovi punti luce, acquisto e consegna malta autolivellante per ripristino pavimentazione, sopralluogo per infiltrazione acqua garage Lillaz, demolizione e assistenza idraulico per perdita in 2 bagni e installazione boiler elettrico, sopralluogo con nuovo concessionario.

Paradisia: consegna poltrone, pulizia grondaie, sostituzione reti letto.

Interventi sulle strutture in quota

Pousset: riposizionamento e potenziamento pannello Fv, installazione 2 nuovi punti luce;

Chantel: aggiunta pannello FV, sostituzione regolatore carica, installazione due punti luce e presa FM, assistenza idraulico per installazione boiler a gas e vasca accumulo;

Nomenon: sostituzione 2 valvole acqua, individuazione e riattivazione fossa settica;

Teppelunghe: installazione due punti luce e presa FM cucina;

Lauson: sostituzione pannello fotovoltaico danneggiato.

Interventi in Valle di Rhêmes

Sede di Valle: sostituzione luci esterne, tinteggiatura controsoffitto e posa pannelli isolanti corridoio, installazione nuovi faretti e relè corridoio, sostituzione 2 sensori fuga gas, sopralluogo con bruciatorista alloggio 1 p sud;

Proussaz: sostituzione tubo gas, sopralluogo per sostituzione grondaie.

Interventi sulle strutture in quota:

Sort: 2 sopralluoghi con rilevatori, riparazione provvisoria tubazione acqua calda, scavo per saggio realizzazione intercapedine esterno lato est;

Vaudalettaz: installazione fontana esterna, sostituzione batterie;

Mont Blanc: sostituzione gruppo lavello cucina, pulizia filtro vasca di accumulo;

Fosse: sostituzione valvola pozzetto e raccordo lavello cucina;

Testona: sopralluogo e verifica funzionamento impianti.



Sede Torino



Recupero PC obsoleti e consegna a incaricato scuola elementare Vestignè per riuso.

Sede Aosta

sistemazione porta garage e carica batteria Yaris; sostituzione boiler elettrico.

Verifiche e affidamenti vari

Affidamento servizio analisi delle acque reflue presso i casotti non allacciati alla pubblica fognatura, comprensivo di prelievo campioni di reflui presso i casotti Orvieille, Léviönaz,

Vaudalettaz, Gran Piano per valutazione di rispondenza ai parametri della norma sugli scarichi (l. 152/06) e invio per il servizio analisi presso laboratorio specializzato;

Come ogni anno, si è provveduto alla compilazione di:

- Anagrafica delle prestazioni: da compilare per gli incarichi professionali affidati nell'anno precedente;
- Monitoraggio Ape: a febbraio 2020 è stata compilata la tabella inerente agli acquisti realizzati dal servizio, per il periodo 01.01.2019 – 31.12.2019. Monitoraggio dovuto a seguito della DD 69 del 11.05.2011 e relativa approvazione del protocollo d'intesa APE dell'Ente Parco per gli acquisti ecologici;
- A dicembre di ogni anno compilazione del file per il piano triennale di investimento.

Manutenzioni straordinarie

Fucina da rame di Ronco

Nel 2019, sulla base delle problematiche riscontrate dallo stato di fatto della copertura della Fucina da rame di Ronco, sono state ipotizzate diverse soluzioni d'intervento. La soluzione prescelta, relativa al rifacimento della copertura del locale a doppia altezza dove veniva effettuata la lavorazione del rame, è stata inserita nel Programma triennale dei LL.PP. 2020-2022.

Inoltre, sono stati approvati con Deliberazione di Giunta Esecutiva il Documento preliminare alla progettazione e la Determinazione a contrarre per l'affidamento dei servizi di ingegneria e per l'affidamento dei lavori.

Nel 2020 con D.D. n. 10 del 16.01.2020 sono stati affidati i servizi di ingegneria propedeutici all'intervento, con D.D. n.93 del 02.04.2020 è stato approvato il progetto definitivo e, quindi, ottenuto il parere positivo della Soprintendenza per la realizzazione delle opere.

Il progetto esecutivo, per un quadro economico complessivo di €. 226.735,52 di cui €. 135.500 da appaltare, è stato approvato con D.D. n.221/2020, in esecuzione della quale si è svolta la procedura per l'aggiudicazione dei lavori. L'aggiudicazione dei lavori è avvenuta con D.D. 315/2020, in ottemperanza al nuovo D.L. 16 luglio 2020, n.76, convertito in Legge 120/2020 con affidamento diretto, previa negoziazione fra più O.E. interessati.

Orvieille di Valsavarenche

I lavori che hanno interessato, nel corso dell'estate /autunno 2019, la storica struttura situata a 2170 m. di quota hanno operato una trasformazione dei locali in grado di agevolare la permanenza del personale in quota e di assecondare il lavoro che deve essere svolto.

Per completare l'obiettivo, nel 2020 il presidio della Sorveglianza è stato dotato di nuovi e più funzionali arredi pensati appositamente per la nuova distribuzione, fra i quali una cucina in legno su misura. Il comfort termico è stato migliorato con l'installazione di nuovi boiler a gas camera e di 2 termoconvettori a gas per il bagno e la camera da letto.

Anche i nuovi locali riservati alla ricerca scientifica sono stati dotati di un nuovo boiler a gas camera e sistemati con nuovi arredi per renderli più confortevoli e funzionali.

Inoltre, sull'esterno dell'edificio, verificato l'effetto dello smaltimento delle acque di scioglimento della neve dalle falde di copertura, si è deciso di realizzare dei drenaggi a terra in corrispondenza degli scarichi non provvisti di pluviali, con l'obiettivo di proteggere le facciate.

Arolla di Valsavarenche

A seguito di segnalazione del C.S. della Valsavarenche e a seguito di sopralluogo effettuato dal personale dell'Ufficio progettazione e gestione e patrimonio, si è rilevato che alcuni massi posti a monte del casotto risultavano instabili e che la struttura lignea del tetto, a contatto con la roccia, si stava deteriorando a causa dell'umidità, si è provveduto ad affidare con urgenza i lavori necessari alla rimozione del pericolo con la posa di adeguate protezioni anti caduta massi, oltre a prevedere idoneo intervento per garantire il mantenimento della struttura lignea del tetto.





Sort di Rhêmes

A seguito della segnalazione del personale del Corpo di Sorveglianza, all'interno del casotto del Sort in Valle di Rhêmes è stato trovato un micete che non è stato possibile eradicare e che è stato identificato come *Serpula lacrymans*. Verificato che tale micete provoca danni gravissimi alle abitazioni e considerato che sono state individuate la percentuale di umidità e la carenza di adeguata ventilazione, come condizioni che ne favoriscono la proliferazione, si è ritenuto indispensabile effettuare il rilievo del casotto in questione, comprendente tutti i dati necessari, per la successiva fase progettuale, oltre alla mappatura della presenza attuale del micete e alla quantificazione del materiale contaminato da eliminare e da smaltire con adeguati accorgimenti.

Nell'autunno del 2020 è stato affidato, esternamente, il rilievo con l'obiettivo di partire con gli interventi di eradicamento del micete e sanificazione della struttura nel 2021.

Gestione del patrimonio immobiliare

Gestione tecnica dei dati del patrimonio immobiliare

Ogni anno è previsto un aggiornamento dei dati patrimoniali finalizzato alla trasmissione al Ministero dell'Economia e Finanze (conto del patrimonio).

Nel 2020 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 file in formato Excel "patrimonio 2020", nel quale sono inseriti tutti i beni di ogni valle, dell'Ente in proprietà, affitto e in uso (fabbricati e terreni), sono stati predisposti tutti gli aggiornamenti dei dati a seguito delle variazioni (catastali, acquisizione, nuove concessioni ecc.) avvenute nell'anno 2020.

A supporto del Servizio Amministrativo e finalizzato alla redazione del Conto consuntivo 2021 sull'anno 2020, in modo parallelo, sono stati inseriti sul portale SICRA, tutti gli aggiornati che sono introdotti nel file "patrimonio 2020", in modo da avere sempre la corrispondenza dei due sistemi.

Agibilità

Nel 2020, sono state redatte e presentate 2 pratiche SCIA per Agibilità, ai sensi dell'art 24 del DPR

380/2001, per l'ottenimento dell'agibilità dei seguenti fabbricati: nuovo fabbricato realizzato nel Comune di Valprato Soana, di proprietà dell'Ente e denominato "La Rosa"; nuovo fabbricato realizzato nel Comune di Cogne, di proprietà dell'Ente e denominato "Biglietteria Paradisia".

Emas

È stata effettuata, come ogni anno, la verifica e 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.

Gestione Schede Anac

Costante aggiornamento delle schede Anac inerente agli appalti superiori ai 40.000 euro, attraverso il portale SIMOG che è l'innovativo 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.

Considerato le numerose attività con scadenze ravvicinate che l'Ufficio Progettazione ha dovuto sostenere nel corso 2020, tale da rendere estremamente difficoltoso il rispetto dei tempi richiesti per la gestione e il monitoraggio BDAP, si è provveduto ad affidare un incarico esterno per la gestione e il completamento dell'attività.



Approvazione del programma triennale dei lavori pubblici

Ogni anno l'azione prevede l'elaborazione dell'aggiornamento annuale del programma Triennale del LLPP (2020-2022), l'adozione in G.E. e la sua successiva approvazione in C.D., 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 le piattaforme informatiche opportunamente predisposte dal Ministero delle Infrastrutture e dall'Osservatorio Regionale dei LLPP.

Nel 2020 si è provveduto all'aggiornamento annuale del Programma triennale dei LLPP con la stesura di una proposta concordata con la Direzione. Tale proposta è stata adottata dalla G.E. in data 28.09.2010 affissa negli albi ufficiali dell'Ente senza osservazioni. Il C.D. ha approvato il Programma triennale 2021-2023 con Deliberazione n.27 del 29.10.2020.

Interventi sulla rete dei Centri per i visitatori e per l'educazione ambientale

Nuovo edificio a servizio del giardino botanico alpino Paradisia

Nell'ambito del Progetto Interreg ALCOTRA 2014-2020 V_A Francia-Italia Asse 3 _ Obiettivo 3.1 denominato "JardinAlp", il cui coordinamento amministrativo dei partner italiani è a cura della Regione Autonoma Valle d'Aosta e quello tecnico è a cura del PNGP, nella persona della Responsabile del Servizio botanico, dott.ssa Laura Poggio è stato richiesto un finanziamento per realizzare una nuova struttura a servizio del giardino Paradisia.

Il nuovo edificio, posto all'inizio dell'itinerario di visita del giardino alpino e ultimato nel 2019, è stato concepito per adempiere alla funzione di accoglienza e ospitare la reception/biglietteria, i servizi igienici per i visitatori e uno spazio coperto per la partenza dei gruppi accompagnati.



Nel 2019, al fine di utilizzare le somme a residuo come previsto dal Progetto Interreg ALCOTRA, era stato affidato un servizio d'ingegneria per la realizzazione della nuova pavimentazione degli accessi pedonale e carraio alla nuova biglietteria. I lavori sono nel 2020, non appena le condizioni meteorologiche lo hanno permesso e in piena emergenza Covid - 19.



Nel frattempo, accatastato il nuovo edificio, si è provveduto ad ottenere la sua agibilità al Comune di Cogne e ad acquistare gli ultimi arredi necessari.

A completamento dei servizi dedicati a migliorare l'esperienza di visita al giardino botanico è stato anche acquistato e installato un monitor dotato di un sistema di digital signage per l'informazione turistica della nuova biglietteria, che ha comportato, con il

tecnico informatico, l'impostazione del funzionamento attraverso un software gratuito, previa predisposizione della grafica e selezione del materiale foto e video e l'installazione e formazione del personale che si occuperà della sua gestione.

I lavori e le installazioni, sopra descritte, sono stati completati in tempo per la cerimonia di inaugurazione che si è svolta in data 3 luglio 2020.

Durante il corso del 2020 sono stati redatti i periodici report e forniti i documenti per la rendicontazione richiesti dal progetto Interreg.



Centro per la conservazione dei corsi d'acqua di Rovenaud

Opuscolo informativo del centro

A completamento dell'allestimento è stato prodotto un agile opuscolo "L'acqua delle grandi Alpi in un piccolo Centro" per invitare alla visita e fornire le informazioni per la prenotazione.

1-Derivazione di acqua dall'esistente opera di presa sul torrente Bioula.

Il Parco Nazionale Gran Paradiso ha realizzato in questi anni un centro di Conservazione dei corsi d'acqua presso la frazione Rovenaud di Valsavarenche.

Nelle ultime stagioni si è notata una drastica riduzione della portata delle sorgenti presenti che ha comportato il prosciugamento dell'intero sistema idrico del sito, con gravi ripercussioni anche sugli habitat acquatici e ripariali.

Al fine di risolvere il problema ed evitare il ripetersi di situazioni di disagio verificatesi soprattutto nella stagione invernale e che si rivelerebbero nefaste per gli animali presenti all'interno del centro come segnalato dal Dott. Bruno Bassano, responsabile del Servizio Biodiversità e Ricerca scientifica, nel mese di maggio del 2018 è stata firmata una convenzione con il Consorzio di miglioramento fondiario di Valsavarenche per la realizzazione di una derivazione.

Nel frattempo, però, è emersa la necessità, da parte dei professionisti incaricati del progetto, di monitorare l'effettiva portata del torrente e in particolare le acque presenti all'interno della vasca di carico durante la stagione invernale tramite l'installazione di una sonda multiparametrica posata all'interno della vasca di carico.

I dati, recuperati e analizzati nella primavera 2020, hanno confermato i valori della primavera precedente, mettendo in dubbio la presenza costante della portata d'acqua necessaria, con i rischi conseguenti.

2- Passerella pedonale a servizio del centro acqua e biodiversità

Nel 2019 era ripresa la progettazione della passerella pedonale sul torrente Savara, in località Rovenaud, a servizio del centro nel frattempo inaugurato.

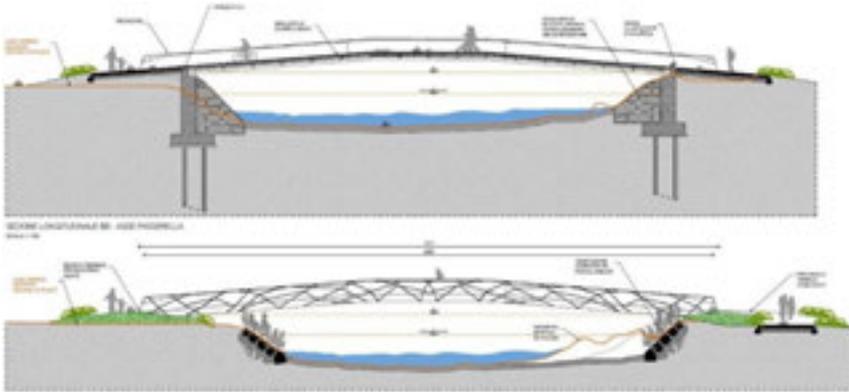
In particolare, in seguito ad approfondite e accurate verifiche del progresso, era stato approvato in data 11.12.19 con Deliberazione di G.E. l'aggiornamento del Documento Preliminare alla Progettazione, redatto dal Rup, nel quale l'importo dei lavori è stato quantificato in euro 384.777,60 oltre IVA, per un quadro economico ai sensi dell'art. 178 del DPR 207/10, di euro 645.430,07.

Nel gennaio 2020, con Deliberazione d'urgenza del Presidente, è stato approvato l'aggiornamento del progetto di fattibilità tecnica ed economica (ex progetto preliminare).



Successivamente i progettisti incaricati iniziavano la redazione della fase di progetto definitivo che, a partire dalla prima consegna effettuata in data 16.03.2020, dopo diverse versioni, in seguito al processo di verifica effettuata dal Rup e dal suo supporto appositamente incaricato, veniva approvato con D.D. n.165 del 26.06.2020, per quadro economico complessivo di 645.430, di cui € 424.789,66 di opere da appaltare.

Al fine di acquisire i pareri, le concessioni, le autorizzazioni, propedeutici al permesso di costruire rilasciato dal Comune di Valsavarenche, il Rup convocava in data 10.09.2020 una conferenza dei servizi a tutti i soggetti competenti.



In fase di Conferenza dei servizi, dall'esame delle problematiche, è parso evidente che la strada intrapresa relativa alla stesura di un Accordo di Programma tra il Comune di Valsavarenche e l'Ente Parco, non risolve, ma al contrario complica il problema dell'approvazione di una variante al PRGC che il Comune

dovrà presentare ai competenti Uffici della RAVA, dopo averla approvata e poi pubblicata nei termini di legge. Pertanto, si deve attendere il completamento dell'iter di approvazione della variante (prevista nel marzo 2021) prima di poter riconvocare gli enti competenti per poter approvare il progetto definitivo modificato ai sensi delle risultanze della Conferenza dei Servizi.

Manutenzione, completamento e forniture dei Centri per i visitatori e per l'educazione ambientale

I centri visitatori richiedono continui interventi sugli allestimenti interni in quanto l'uso e l'obsolescenza delle apparecchiature ne determinano ripetuti malfunzionamenti, sia per quanto riguarda i sistemi elettronici e multimediali ma anche per le installazioni meccaniche.

Nel corso del 2020 si è collaborato, per quanto di competenza, alla stesura del protocollo Covid al fine di individuare le modalità di apertura attuabili in ottemperanza alle normative di sicurezza.

In conseguenza di queste scelte, non sono state effettuate le annuali manutenzioni degli allestimenti in quanto gli stessi non sono stati resi disponibili ai turisti, se non nella parte di pannellistica non interattiva.

In ogni caso, sono stati effettuati internamente alcuni interventi manutentivi e migliorativi:

Rovenaud:

Nella primavera del 2020, è stato organizzato un sopralluogo con le ditte esecutrici della fornitura in opera degli allestimenti del centro visita di Rovenaud per verificare come le installazioni dell'allestimento, inaugurato nel settembre del 2019 avessero resistito al primo inverno.

Sono stati concordati con le ditte esecutrici alcuni lavori di ripristino degli allestimenti e alcune migliorie agli impianti della zona laboratorio. Questi interventi sono stati completati entro la data di apertura del centro al pubblico.

Campiglia:

Gestione fornitura di un totem dedicato alle specie aliene, concordato tra Federparchi e l'Ufficio Comunicazione del Parco. La fornitura, assemblaggio e messa in funzione del totem, hanno comportato alcune difficoltà a causa della frammentazione delle spedizioni e la procedura di installazione che ha obbligato il personale dell'Ufficio Tecnico e il tecnico informatico a recarsi più volte presso il CV per completare quanto richiesto da Federparchi. Per il funzionamento del totem è stato posato un cavo di collegamento alla rete ethernet.



Ceresole Reale:

- sostituzione di tutti i riproduttori di filmati e pc con appositi mini pc acquistati per risolvere il problema delle apparecchiature obsolete che in parte non erano più funzionanti e in parte non erano compatibili con i monitor recentemente installati;
- sostituzione lettore di scheda audio delle grotte e installazione nuove casse audio e sostituzione lampade proiettori;
- realizzazione nuovi video per le postazioni “Cambiamenti climatici” e “Biologia dello stambecco” in quanto i filmati originari, risalenti al 2007, risultavano ormai non più compatibili con le nuove tecnologie di riproduzione;
- sostituzione sistema di avvio della mostra (Creston), risalente al 2007 e non più installabile sulle nuove macchine in quanto legato a licenze onerose. Individuato il passaggio della linea Creston, è stato sostituito con un cavo allacciato alla rete ethernet per la nuova automazione delle luci della mostra e sono stati collegati in rete i nuovi mini pc e un Raspberry. Il nuovo sistema è attivabile mediante un software gratuito installato nel pc della reception.

Locana:

- acquistato il nuovo monitor per il plastico dedicato al funzionamento dell'energia idroelettrica (plastico riattivato nel 2019) in quanto il monitor esistente non era più a norma;
- iniziata la lavorazione del nuovo video/animazione che verrà ultimato nel 2021 e proiettato attraverso il nuovo monitor;
- affidato ad un esperto artigiano il servizio di manutenzione del teatrino.



Noasca: sono stati trascritti, su apposito file doc, tutti i testi della mostra, in quanto non reperiti nelle cartelle di archivio dell'Ente e utili per eventuali future revisioni degli allestimenti. Era l'ultimo centro ad esserne ancora provvisto.

Serrù -Museo Torbiere:

Nell'autunno 2020, IREN in accordo con il Parco ha avviato i lavori di manutenzione straordinaria (rifacimento copertura, parapetto, pavimentazione interna degradata a causa delle perdite dal tetto) del fabbricato in comodato d'uso al Parco, sede di un piccolo allestimento museale dedicato agli ambiente di torbiera e ai legami storici e attuali di collaborazione con il Parc national de la Vanoise, simbolicamente rappresentato dal vicino sentiero del Colle della Losa, che mette in comunicazione le due aree protette. I lavori, a carico di IREN, verranno completati nel 2021 e il personale del servizio gestione tecnica e pianificazione provvederà alla sistemazione di alcuni allestimenti al fine di poter nuovamente aprire la struttura al pubblico.

Locana-Bando esponente 2020 Fondazione CRT

- Il Comune di Locana ha richiesto la collaborazione dell'Ente Parco per la partecipazione al *"Bando tematico dedicato alle attività espositive e al riordino delle collezioni dei musei volti ad una maggior fruibilità da parte del pubblico, in particolare dei giovani"*, promosso dalla Fondazione CRT con scadenza il 15-05-2020. L'obiettivo era l'aggiornamento degli allestimenti della sala dedicata agli invasati con un totem e una parete interattiva, aggiornando l'esposizione con nuove tecnologie museali (exhibit interattivi). È stata individuata una società specializzata nella progettazione di soluzioni interattive per gli spazi museali, che ha condotto uno studio preliminare finalizzato alla quantificazione dell'intervento. La proposta non è stata ammessa al finanziamento, tuttavia lo studio preliminare è tutt'ora utile per l'individuazione di altre forme di finanziamento che consentano la realizzazione dell'intervento.

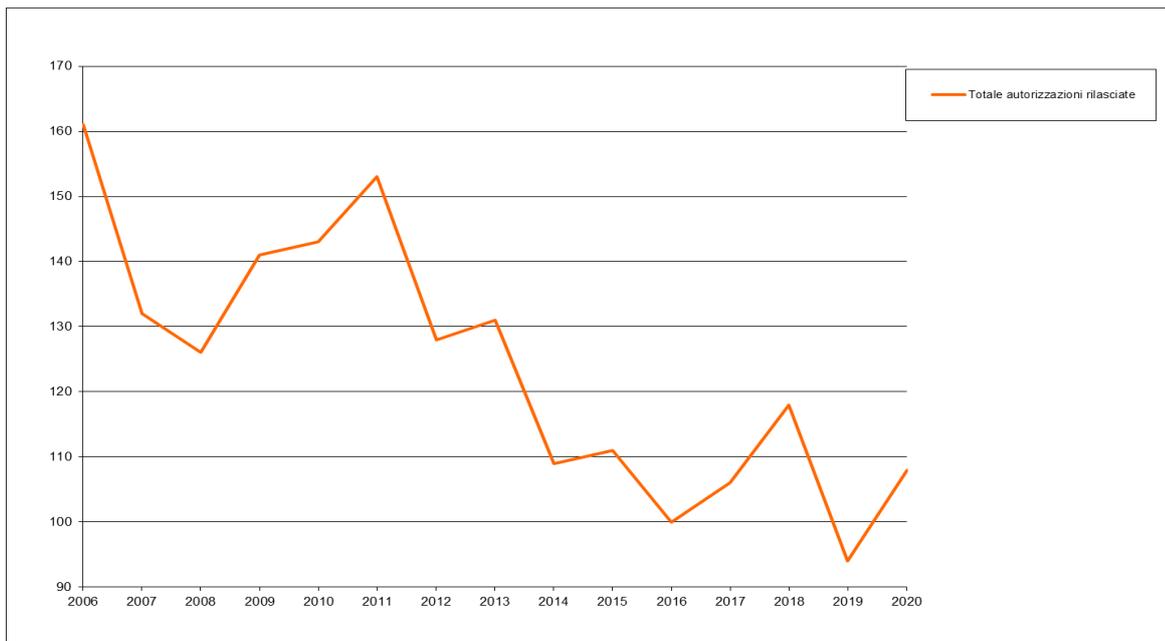
Monitoraggio e gestione del sistema naturale

Sorvoli con elicottero

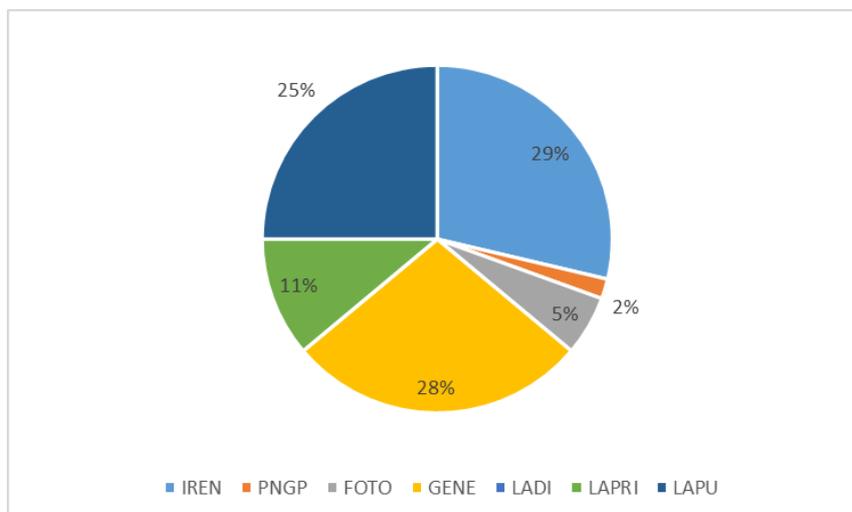
L'Ente Parco rilascia autorizzazioni al sorvolo del territorio ai sensi del Decreto istitutivo del 1947, della Legge 394/1991 s.m.i. (art. 11 comma 4) e del proprio Regolamento di fruizione, che specifica le deroghe consentite. Dal 2000 è attivo il monitoraggio dei voli annuali sulla base del numero delle autorizzazioni rilasciate, predisposto dal Servizio Gestione tecnica e pianificazione. Nei grafici sono rappresentati i monitoraggi del periodo 2006-2020: si è passati da 161 autorizzazioni nel 2006 alle 108 del 2020. 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.

Sorvoli con droni: nel 2020 le richieste sono state n. 33, con n. 8 dinieghi. L'utilizzo di questi velivoli radiocomandati ha avuto un sensibile incremento rispetto al biennio precedente; i grafici che seguono non comprendono questi dati. 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.

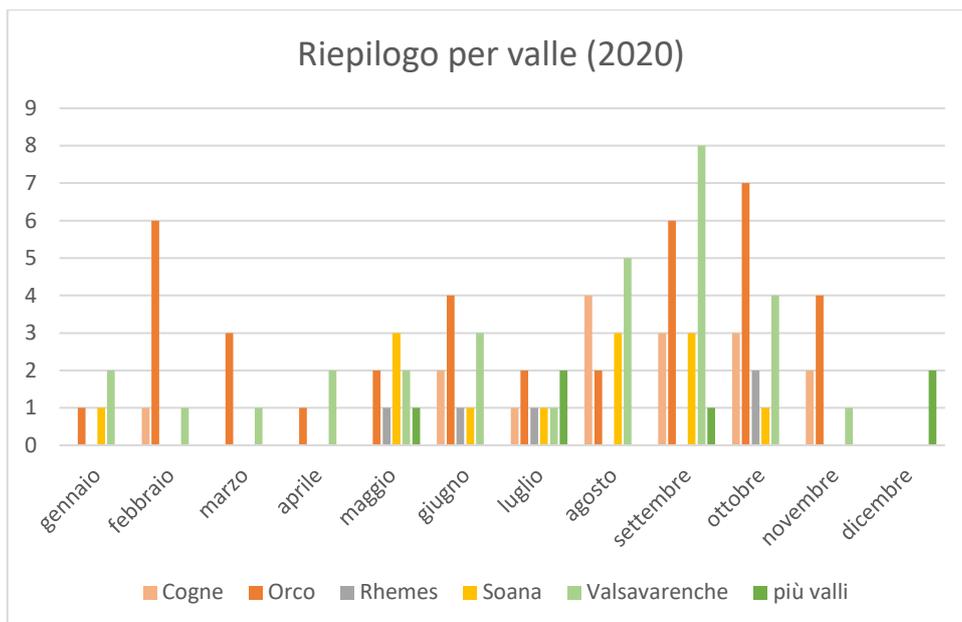
Anni	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Autorizzazioni	161	132	126	141	143	153	128	131	109	111	100	106	118	94	108



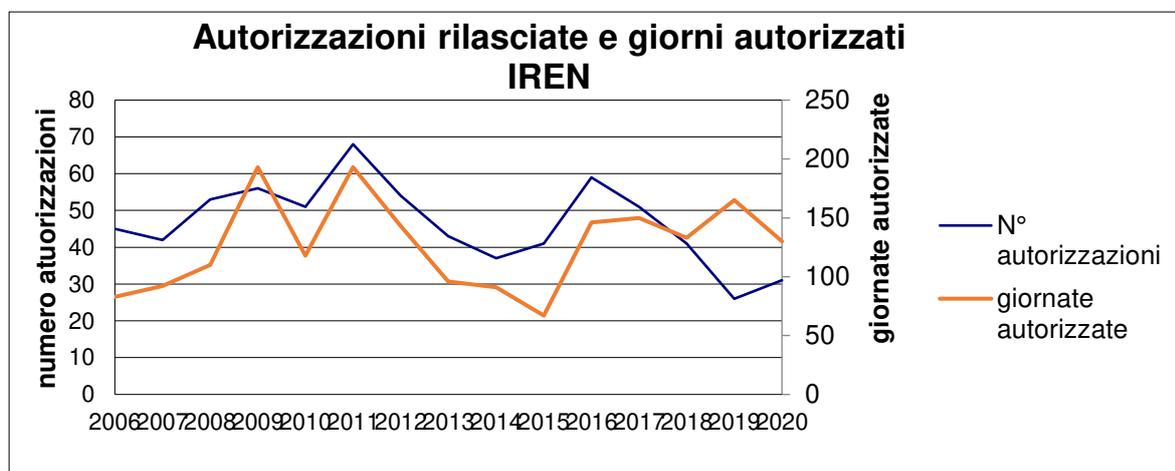
Nel 2020 sono state autorizzate 108 richieste di sorvolo che rispondono alle tipologie descritte nel grafico a torta (GENE=per lavori generici; LADI= per lavori difesa suolo; LAPRI=per lavori di committenza privata; LAPU= per lavori di committenza pubblica.



La valle più interessata dai sorvoli è la Valle Orco (36% 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 (28%), Cogne (15%), Soana (12%) e Rhêmes (5%) che ricorrono all'elicottero per il rifornimento dei rifugi e per diverse tipologie di lavori (sentieristica, edilizia, alpeggi, monitoraggio linee elettriche...).



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 2020 le domande di autorizzazione dell'IREN sono state 31 (29% del totale); queste si sono ridotte di circa il 19% rispetto al 2019 tuttavia sono aumentate le giornate di sorvolo richieste, passando dalle 165 giornate del 2019 alle 130 giornate del 2020 (-21%).



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.

Successivamente, si sono svolti incontri da remoto con gli uffici regionali competenti per il "passaggio di consegne"; poiché l'istruttoria spetta al Servizio Biodiversità e Ricerca Scientifica e il parere di incidenza deve essere coordinato con il nulla osta, ex L. 394/1991 e s.m.i., è stata messa in atto una procedura interna per facilitare la trasmissione dei documenti e il rispetto della scadenza di risposta.

Regolamento ex art. 11 L. 394/1991

Un primo testo del regolamento del Parco è stato predisposto in concomitanza con l'estensione del piano del parco, al fine di coordinare i due strumenti di gestione. Con deliberazione n. 14/2009 il Consiglio Direttivo dell'Ente ha adottato un testo, successivamente inviato al Ministero per l'approvazione.

La costante evoluzione della normativa italiana e comunitaria in materia ambientale, a cui non è corrisposto un aggiornamento della legge quadro, ha successivamente comportato la necessità di adeguamento e integrazione dei contenuti. È stato pertanto predisposto dal Ministero un "format" di regolamento, contenete le indicazioni per la redazione, una struttura di indice e la previsione di Allegati che contengono i contributi tecnici e applicativi, modificabili nel tempo con maggiore elasticità.

Nel corso del 2020 è stata avviata la revisione del Regolamento del Parco sulla base del format.

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 (marzo 2019) ed ha una validità di quattro anni.

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 2020 è proseguita l'attuazione dell'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", da attuare in un arco temporale di tre anni. Per ogni intervento è prevista la sottoscrizione di specifica convenzione tra Ente Parco e Comune, con gli obblighi, la programmazione e le modalità di trasferimento delle risorse.

Lo stato dei lavori al 31-12-2020 è il seguente:

COMUNE	CONVENZIONE		PROGETTI	AVVIO PROGETTI	IMPEGNO DI SPESA	PAGAMENTI
	COMUNE	PNGP				
CERESOLE	NON APPROVATA		Completamento, riqualificazione energetica e adeguamento normativo foresteria "Casa Gran Paradiso"	---	---	---
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 Telessio	SI	30% CONTRIBUTO 50% CONTRIBUTO	1° ACCONTO 2° ACCONTO
			Opere di completamento punto tappa Alpe Cialma-Loc. Carello	SI	30% CONTRIBUTO 50% CONTRIBUTO	1° ACCONTO
			Recupero fontana storica in Loc. Fey	SI	30% CONTRIBUTO 50% CONTRIBUTO	1° ACCONTO 2° ACCONTO
NOASCA	APPROVATA (DCC N. 22 del 11.09.2020)		Riqualificazione area struttura ricettiva alpina in borgata Varda	---	---	---
			Interramento linea elettrica tratto collegamento tra B.ta Fragno e B.ta Varda	---	---	---
RONCO	APPROVATA (DGC N. 28 del 28.06.2019)	APPROVATA (DD n. 337 del 03.10.2019)	Recupero e attrezzatura posto tappa Grande Traversata delle Alpi	---	30% CONTRIBUTO	---

RIBORDONE	APPROVATA (DCC N. 24 del 31.07.2020)	APPROVATA (DD N. 228 del 13.08.2020)	Opere esterne e riqualificazione energetica del posto tappa GTA in Loc. Talosio	---	30% CONTRIBUTO	---
			Valorizzazione itinerario turistico- escursionistico, realizzazione area di manovra e di fruizione pubblica presso il santuario di Prascondù	---	30% CONTRIBUTO	---
			Recupero strutturale antica fornace di calce in località Rafur	---	30% CONTRIBUTO	---

Assegnazione di contributi per interventi rientranti nelle finalità del Parco

Sulla base del vigente Regolamento per l'assegnazione di contributi a soggetti pubblici, enti e associazioni, nel corso del 2020 i contributi sono stati i seguenti:

- Associazione "Li Fosatin" di Ronco Canavese stanziamento di € 1500 per un intervento conservativo di affresco presso la borgata Boschiettiera;
- Comune di Valsavarenche, stanziamento di € 7500 per la messa in sicurezza del sentiero che conduce al Casotto di guardia dell'Arolla;
- Unione Montana Valli Orco e Soana, stanziamento di € 5000 per la manutenzione ordinaria e straordinaria dell'area verde presso la rotatoria di Pont Canavese, di accesso alle due valli.

È stata inoltre prorogata la convenzione tra Regione autonoma Valle d'Aosta e l'Ente Parco per l'adeguamento del servizio idrico integrato del comprensorio del Nivolet.

Valorizzazione di percorsi in bicicletta

Sul sito istituzionale del Parco, <http://www.pngp.it/itinerari-bici>, ogni anno sono aggiornate le pagine degli itinerari in bicicletta, con la verifica delle variazioni delle strutture ricettive

d'appoggio (nuove aperture, nuove strutture con Marchio di Qualità, strutture chiuse) e l'aggiornamento delle strutture che forniscono noleggio di biciclette con indicazione della tipologia. Inoltre, su proposta di operatori del territorio, è stato valutato un nuovo itinerario provvedendo alla verifica di fattibilità (tipologia tracciato, lunghezza, classe di difficoltà, ecc.) e successiva pubblicazione in tutte le lingue previste (italiano, inglese, francese, tedesco) sul sito con la denominazione "Girolungo con girolago".



Pianificazione antincendio

L'Ente Parco nazionale Gran Paradiso è dotato di Piano AIB, 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). Nell'ambito delle azioni previste per l'attuazione, nel mese di luglio 2020 è stato siglato il contratto di comodato d'uso per le vasche smontabili, acquisite nel 2018, con il Corpo Forestale della Valle d'Aosta e successivamente si è provveduto alla consegna al Nucleo AIB, operante sul territorio dei comuni del Parco del versante valdostano. Nel corso dell'anno avrebbe dovuto svolgersi la prevista sessione di aggiornamento per il personale operante sul versante valdostano circa l'utilizzo delle vasche e per il coordinamento con il Corpo Forestale Valdostano – Nucleo Antincendi boschivi, ma è stata rinviata a causa delle difficoltà organizzative legate all'emergenza sanitaria in corso. Il comodato d'uso prevede che le vasche siano esclusivamente utilizzate per il rifornimento idrico degli elicotteri impegnati nella lotta agli incendi boschivi nell'area del Parco.

L'Ufficio Pianificazione provvede, come ogni anno, all'aggiornamento e compilazione della scheda di monitoraggio periodica richiesta dal Ministero Ambiente inerente le attività svolte in attuazione del Piano AIB.



Sistema informativo territoriale

È costituito da cartografie consultabili su webgis dai servizi dell'Ente. Comprende cartografie di base-catasto terreni, carta tecnica regionale, ortofoto - e tematismi sovrapponibili, consultabili via internet per le attività proprie dei servizi dell'Ente. Ogni anno il SIT viene aggiornato o sono inseriti nuovi tematismi.

Nel mese di maggio 2020, ritardato rispetto ai tempi previsti a causa dell'emergenza epidemiologica da COVID-19, è stata effettuata la consegna, a seguito del positivo collaudo di tutte le componenti, del nuovo SIT e dell'applicativo webGIS aggiornato a seguito dell'incarico svolto nel periodo 2019/2020. Il nuovo webGIS è impostato con un'interfaccia più efficace e intuitiva, presentando con maggior chiarezza all'utente i contenuti e le funzionalità disponibili.

L'incarico ha previsto anche l'implementazione nello stesso server dei dati del Servizio Biodiversità e ricerca scientifica. Inoltre, il nuovo webGIS è responsivo rispetto al device 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 2020 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 implementate, sia create ex-novo sia derivate dai progetti già presenti nel precedente webGIS, le seguenti:
 - ✓ Piano del Parco

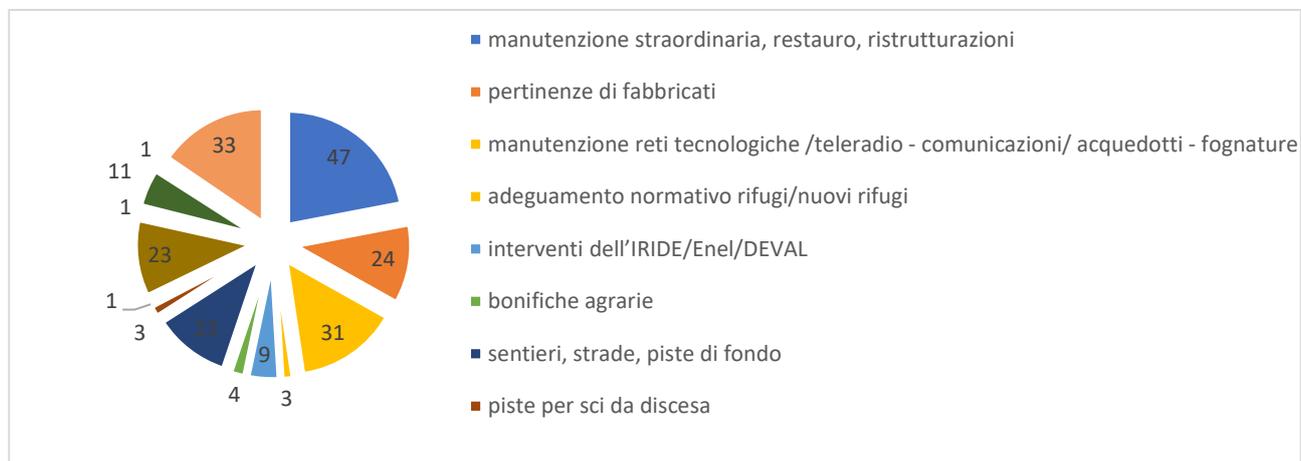
- ✓ Carta delle tipologie di habitat del Parco
- ✓ Cartografia geomorfologica
- ✓ Carta geologica del Parco
- ✓ Comprensori di pascolo - IPLA 2004
- ✓ Mappatura dei beni culturali interessati dall'area del Parco Gran Paradiso
- ✓ Cartografia dei voli autorizzati sul territorio del Parco
- ✓ Cartografia strutture segnaletiche del Parco.



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). 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 2020 sono state istruite n. 214 pratiche di nulla osta.



Nulla osta: categorie lavori 2020

Il tempo medio di evasione delle richieste è stato di 31 giorni, nonostante alcune complicazioni nella gestione delle istruttorie nel periodo del lockdown causa COVID e senza dover ricorrere alla normativa che ha previsto la proroga dei termini vista l'eccezionalità della situazione.

Sono stati emessi due provvedimenti di diniego.

Per l'istruzione delle pratiche sono stati necessari n 14 sopralluoghi, concentrati perlopiù, causa Covid, nel secondo semestre dell'anno.

Le pratiche sono suddivise per valle secondo lo schema seguente:

Valle di Cogne	Valle di Rhemes	Valle Orco	Valle Soana	Valsavarenche	varie
22	8	42	60	73	9

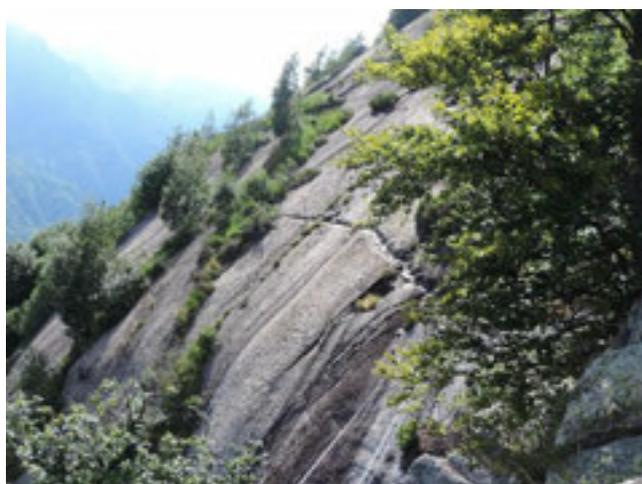
Come rappresentato nel grafico a torta "Nulla osta: categorie lavori 2020, il 47% delle richieste ha riguardato interventi di manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo, pertinenze dei fabbricati e manutenzione delle loro reti tecnologiche. Tali interventi sono in massima parte localizzati 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

Giroparco

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. Giroparco 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 - PSR 2014-2020- Regione Piemonte -Infrastrutture turistico ricreative e informazioni turistiche. I lavori sono stati completati negli anni successivi e 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 mese di aprile 2020 gli Uffici Regionali, per poter consentire la liquidazione del saldo del contributo, hanno dato riscontro circa la necessità di integrare e completare documentazione comprovante le procedure seguite per l'affidamento dei lavori e dei servizi, in ottemperanza a quanto richiesto dall'ARPEA. Pertanto, il personale dell'Ufficio

Pianificazione, confrontandosi con le Stazioni Appaltanti, ha provveduto a raccogliere e sistematizzare la documentazione richiesta e a caricarla nuovamente sul portale della Regione Piemonte, nel mese di luglio. Successivamente gli Uffici Regionali hanno richiesto chiarimenti e integrazioni documentali da parte delle Stazioni Appaltanti, che sono state nuovamente coinvolte ed invitate ad interagire - anche direttamente - con la Regione per l'invio di quanto richiesto e concludere la procedura di liquidazione.

Interventi finalizzati al ripristino delle infrastrutture verdi: Realizzazione del Sentiero dei parchi-Recupero muretti a secco

Nei mesi di giugno/luglio 2020, su richiesta del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del mare è stata fornita la documentazione finalizzata alla possibile acquisizione di finanziamenti nell'ambito della sentieristica. In particolare, sono state prodotte:

- una scheda riferita alle necessità di recupero dei muretti a secco tradizionali, in particolare presenti lungo il tracciato storico delle ex mulattiere reali di caccia- che costituiscono per il Parco un patrimonio di elevato pregio storico-culturale- con una prima stima dei costi;
- una scheda sulla mappatura della rete sentieristica del Parco con l'individuazione degli interventi urgenti di manutenzione e una prima stima dei costi; la verifica del collegamento esistente o da implementare con il "Sentiero dei Parchi", frutto dell'accordo tra Ministero e CAI per arrivare alla definizione di un itinerario nazionale di collegamento tra le aree protette.

Nel mese di dicembre 2020 il Ministero ha provveduto a trasferire un contributo di € 65.217,42 per la manutenzione dei muretti a secco e di € 43.478,26 per la sentieristica.

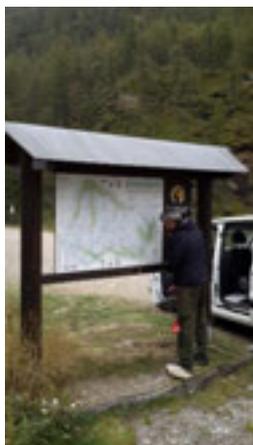
Segnaletica

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.



L'azione nel 2020 ha riguardato:

- la realizzazione di dime in metallo con il logo "Espace", al fine di avere sempre a disposizione il supporto per il ripristino di tali loghi, con apposita vernice, sui traversi delle varie strutture segnaletiche;
- l'esecuzione della manutenzione di n. 32 strutture di fondovalle della Valsavarenche e Valle di Rhêmes, a seguito di affidamento a ditta specializzata effettuato nel 2019;



- nel corso dei lavori di manutenzione di cui sopra, è stata rilevata l'instabilità di una struttura di tipologia C1 a Molère, pertanto si è provveduto, con apposito affidamento, alla rimozione della stessa, sostituzione dei montanti che risultavano deteriorati, e successivo riposizionamento;

- l'affidamento di un servizio di manutenzione ordinaria di n. 55 strutture di fondovalle dislocate tra la Valle Orco e la Valle Soana individuate come prioritarie; l'intervento è previsto per la primavera 2021;

- la verifica del numero di strutture eccessivamente deteriorate e,

quindi, da sostituire con incarico di fornitura in opera che verrà affidato nel corso del 2021;

- la conclusione del servizio di stampa dei pannelli con la cartografia turistica aggiornata del Parco, in sostituzione della precedente ormai obsoleta. Nel secondo semestre, il personale del Servizio, ha effettuato la posa in opera di n. 30 pannelli sulle strutture dislocate nei due versanti del Parco.

Partecipazione al bando del Gal Valle d'Aosta Mis. 7.5

Ripensiamo il territorio con il Gal è l'obiettivo con il quale il Gal Valle d'Aosta ha promosso alla fine del 2019 un bando, a valere sul PSR 2014-2020 Mis. 19.2-Sottomisura 7.5, per il sostegno a investimenti di fruizione pubblica in infrastrutture ricreative e infrastrutture turistiche su piccola scala.

Nella graduatoria approvata il 30 giugno 2020, nei tredici interventi finanziati è stato compreso il progetto presentato dall'Ente Parco che riguarda investimenti nella segnaletica funzionali al miglioramento dell'accessibilità e della fruibilità del territorio. Il contributo ammesso è di € 106.000.

Il progetto, che coinvolge tutti i comuni del versante valdostano, si pone alcuni obiettivi strategici: dare maggiore organicità all'immagine segnaletica dell'area; integrare la segnaletica "di base" finora realizzata con manufatti di maggiore valenza attrattiva; segnalare l'appartenenza del territorio all'area protetta; cogliere l'occasione della ricorrenza, nel 2022, del centenario dell'istituzione del Parco, che sarà oggetto di particolare attenzione e promozione verso l'opinione pubblica italiana e straniera, per offrire una specifica segnaletica di riconoscibilità.

Sono previste quattro tipologie di intervento:

- l'integrazione della segnaletica stradale di indicazione lungo la SS 26 della Valle d'Aosta per segnalare l'accesso alle valli del Parco nelle provenienze da Aosta e dal Monte Bianco, ora non presente;
- la progettazione di un cartello informativo, in affiancamento ai cartelli esistenti che individuano le località comunali, con la funzione di mettere in evidenza l'appartenenza all'area protetta;
- la progettazione di una struttura con funzione di "Porta del Parco" all'interno delle tre valli (Valle di Cogne, Valsavarenche e Valle di Rhêmes) da installare in punti di particolare valore paesaggistico e identitario della valle; l'elemento, individuato a partire dal logo del Parco, è una composizione in pietra costituita da una stele che raffigura lo stambecco e una seduta dove il visitatore può riposare, ammirare il paesaggio, magari fotografarsi, veicolando con l'immagine di sé anche quella dello sfondo naturale; alla stele è accoppiato un pannello in laminato decorativo con il nome della località;
- l'installazione, presso la rotatoria stradale di Aymavilles, di una scultura in acciaio Cor-ten analoga a quella realizzata recentemente presso la rotatoria di Villeneuve, per caratterizzare due importanti accessi stradali all'area protetta.



Nel corso del 2020 si è conclusa la fase della progettazione esecutiva e dell'acquisizione delle

autorizzazioni necessarie.

Al fine di riproporre il progetto nel versante canavesano, per ragioni di uniformità dell'immagine del Parco, è stato affidato un incarico di progettazione volto ad individuare i siti e le modalità di intervento. Inoltre, è stata presentata una manifestazione di interesse finalizzata a verificare la possibilità di finanziamento del progetto su un prossimo "Bando per la valorizzazione del patrimonio architettonico e paesaggistico diffuso", a cura del Gal Valli del Canavese.

Accessibilità sostenibile

A piedi tra le nuvole

L'attività, organizzata dal 2003, anno in cui è stato avviato il progetto, comporta l'applicazione degli indirizzi del protocollo d'intesa, di durata quinquennale rinnovabile, sottoscritto dagli enti territoriali in ultimo nel 2017. Tali indirizzi prevedono la limitazione delle auto private dalla Loc. Serrù al Colle del Nivolet, in comune di Ceresole Reale, istituendo modalità di trasporto alternative, eventi e animazione, comunicazione a stampa e via web, incontri con gli operatori locali per la condivisione delle problematiche, report a consuntivo con i monitoraggi dei frequentatori.

Nell'estate 2020, a causa dell'incremento del turismo di prossimità e delle restrizioni determinate dall'emergenza Covid, l'afflusso ha avuto significativi incrementi nei giorni feriali e nei mesi di maggio e giugno, precedenti all'avvio della regolamentazione. Le giornate di regolamentazione dell'estate 2020 sono state 9, dal 12 luglio al 30 agosto e Ferragosto. Le persone trasportate dalle navette sono state 4435, con una media di 490 passeggeri/giorno, in riduzione rispetto al biennio precedente.

A luglio e agosto la gestione dei flussi è stata in parte modificata, ampliando fino alle 16 il divieto di transito in discesa. Per evitare pericolosi incroci con le navette sono state eliminate le deroghe al transito privato per i pernottamenti ai rifugi.

Inoltre, le navette sono state fruibili con capienza ridotta e variabile, sulla base delle prescrizioni regionali per Covid sugli afflussi sui mezzi pubblici che si sono via via susseguite.

Nell'estate 2020 è stato confermato il trasporto pubblico feriale da giugno a settembre, sostenuto da Ente Parco, i comuni di Ceresole Reale e Noasca e Turismo Torino e Provincia.

Dal 2015 è stata adottata una modalità di raccolta delle interviste di gradimento mediante palmare a gestione informatizzata dei dati. Dal questionario di gradimento si confermano i dati degli scorsi anni, ovvero il 60% dei visitatori è per la prima volta nell'area; il giudizio sulle navette è "buono/ottimo" per il 78% complessivamente dei fruitori, il 58% è favorevole all'iniziativa di ampliando il periodo a traffico regolamentato.

La visibilità sulla stampa e sulle pubblicazioni web è diminuita sensibilmente, con 43 uscite, di cui il 2% sui giornali nazionali, il 12 % su stampa locale e il 29% sul web.

Partecipazione a seminari sulla mobilità sostenibile

Nel corso del 2020 sono state 2 le occasioni formative e di scambio di esperienze:

- 24 settembre: Seminario formativo sulla ciclabilità nelle aree protette "progettiamo la lentezza", organizzato dalla Federparchi;
- 15 ottobre: le esperienze di mobilità sostenibile avviate dall'Ente sono state presentate al convegno organizzato dal CAI a Marmora, in Valle Maira, dal titolo "Strade in cerca di futuro- A



motori, a pedali o in cammino?” Sono state presentate esperienze di amministratori locali, funzionari di Parchi e gestori di rifugi.

Parchi per il Clima-Proposte progettuali per la realizzazione di interventi finalizzati alla mitigazione e all’adattamento ai cambiamenti climatici da parte degli Enti Parco nazionali-Annualità 2019

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 26.000 euro.

Le Tipologie di intervento, per quanto riguarda il Servizio gestione tecnica e pianificazione, sono le seguenti:

- **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 2020, a seguito della conferma del finanziamento delle quattro proposte presentate, sono incominciate le attività propedeutiche agli interventi per migliorare l’efficienza energetica e, in particolare:

Centro Visitatori Campiglia Soana: dopo l’approvazione avvenuta in data 21.01.2020, da parte della Giunta Esecutiva del Documento preliminare alla progettazione, redatto internamente, sono stati affidati con D.D. n. 147 del 27.02.2020 i servizi di ingegneria, comprendenti diagnosi energetica, le fasi di progettazione, Direzione lavori e collaudo.

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, quindi, prevede le seguenti principali attività:

1. smontaggio della sovra-copertura esistente, dei serramenti esistenti e dei moduli fotovoltaici che verranno accantonati in cantiere per un successivo riutilizzo;
2. smontaggio e smaltimento del manto coibente e della struttura in legno che costituisce il pacchetto isolante di copertura;
3. trattamento del legno delle strutture dell'edificio potenzialmente portatore del micete;
4. realizzazione del nuovo pacchetto coibente di copertura;
5. rimontaggio dei serramenti e della sovra-copertura;
6. sostituzione dei corpi luminosi a fluorescenza a ioduri metallici con lampade con sorgente a LED.

Nell'estate è stato approvato il progetto definitivo, in seguito, con D.D. n. 24.09.2020 il progetto esecutivo, verificato ai sensi di legge dal Rup, per un importo di QE complessivo di 338.246,86, di cui 229.476,76 di opere da appaltare.

Nel frattempo, essendo pervenuto il Decreto prot. 59461 del 29 luglio 2020, nell'ambito del quale sono stati definiti dalla Direzione generale per il clima, l'energia e l'aria e dalla Direzione Generale per il patrimonio naturalistico del MATTM gli aspetti operativi e di dettaglio per le attività di verifica, monitoraggio e rendicontazione delle proposte progettuali presentate dagli Enti Parco nazionali e ammesse a finanziamento, ai sensi dell'art. 11 del Decreto, in data 30.09.2020 il progetto esecutivo viene inviato al MATTM per la necessaria verifica di coerenza tecnico amministrativa degli interventi prima della predisposizione della gara per l'affidamento dei lavori.



In attesa della risposta del MATT, viene approvata una D.D. a contrarre in data 30.12.2020 con individuazione della procedura da individuare per l'affidamento dei lavori.

Sede del Giardino Botanico alpino di Paradisia, Sede del parco di Valsavarenche, sede del parco i Cogne: dopo l'approvazione avvenuta in data 09.06.2020, da parte della Giunta Esecutiva del Documento preliminare alla progettazione, redatto internamente, riguardante i tre interventi da effettuarsi nel versante valdostano e, considerata l'urgenza di affidare i servizi di ingegneria comprendenti diagnosi energetica, le fasi di progettazione, Direzione lavori e collaudo, il Responsabile unico del procedimento ha deciso di redigere e pubblicare un avviso esplorativo per l'acquisizione di manifestazioni di interesse da parte di professionisti interessati.

Entro la scadenza fissata del 13.10.2020, sono pervenute 18 candidature e il Rup ha individuato fra questi operatori economici, i soggetti idonei al conferimento dei servizi di ingegneria relativi ai tre interventi previsti.

In particolare, con D.D. 347 del 03.12.2020 sono stati aggiudicati, vista l'urgenza dell'intervento, i servizi di ingegneria relativi alla Sede del Parco di Cogne, per la realizzazione dei seguenti interventi:

1. Riqualificazione impianto di climatizzazione
2. Isolamento termico del solaio su sottotetto non riscaldato
3. Sostituzione serramenti

4. Isolamento termico a cappotto
5. Impianto fotovoltaico

Sono, invece, rimandate ad altra data le aggiudicazioni dei servizi di ingegneria relativi agli interventi programmati sugli altri due edifici:

Sede del giardino botanico alpino di Paradisia

1. Riqualificazione impianto di climatizzazione
2. Isolamento termico del solaio superiore su esterno e ambienti non riscaldati
3. Sostituzione dei serramenti
4. Installazione corpi illuminanti LED ad alta efficienza

Sede del parco di Valsavarenche

1. Riqualificazione impianto di climatizzazione
2. Isolamento termico della copertura

in quanto, in considerazione l'importo dei corrispettivi più elevato, l'affidamento sarà preceduto da una negoziazione fra gli operatori economici selezionati.

- **Servizi e infrastrutture di mobilità sostenibile:** in una prospettiva di sostenibilità a larga scala degli spostamenti all'interno e in prossimità dell'area protetta, i comuni del parco sono stati coinvolti nella definizione delle proposte progettuali, in modo da integrare le iniziative e le infrastrutture in corso e ottimizzare le risorse, anche attraverso progetti condivisi di mobilità sostenibile di ambito sovracomunale. Il progetto prevede: l'acquisto di sei autobus elettrici/ibridi a servizio di tratte non servite dalle linee di trasporto pubblico locale o servite con mezzi a gasolio per gli spostamenti estivi dei turisti e, tutto l'anno, per le attività sportive outdoor per i ragazzi; l'acquisto di cinque scuolabus ibridi, dimensionalmente diversificati in funzione dei piccoli numeri delle scuole di montagna dei comuni del Parco; la realizzazione di nuove stazioni per le biciclette elettriche, di interscambio con i punti di attestamento del trasporto pubblico locale, o di implementazione di quelle esistenti; l'acquisto di un veicolo ibrido e di dieci biciclette a pedalata assistita per gli spostamenti di servizio del personale dell'Ente.



Nel corso del 2020 le attività avviate sono:

- presentazione alla Comunità del Parco, in data 22 giugno 2020, del progetto finanziato;
- con Determinazione del Direttore n. 164 del 26.06.2020 è stata approvata una convenzione con Federparchi per "Attività di supporto per l'attivazione di azioni di mobilità sostenibile" relativa alla individuazione degli automezzi;
- con Determinazione del Direttore n. 280 del 08.10.2020, previa trattativa diretta tramite il

portale MEPA, affidamento del servizio per la predisposizione del progetto di realizzazione delle stazioni di biciclette nei comuni del Parco che ne avevano fatto richiesta in sede di presentazione delle schede progettuali a valere sul bando.



Rendicontazioni

Come previsto dal Decreto del MATTM del 29 luglio 2020, è stata trasmessa al Ministero la relazione semestrale sullo stato di avanzamento dei lavori e delle attività.

Parchi per il Clima-Proposte progettuali per la realizzazione di interventi finalizzati alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici da parte degli Enti Parco nazionali- Annualità 2020

Il Ministero dell'Ambiente ha promosso il bando "Parchi per il Clima" anche per l'annualità 2020. Il bando è uscito nel corso dell'estate e nel mese di dicembre è pervenuta la conferma di approvazione delle proposte progettuali presentate e del finanziamento di € 4.124.023 oltre al cofinanziamento previsto di € 534.272.

Le Tipologie di intervento sono 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 saranno le stazioni appaltanti, previa convenzione con il Parco. Da parte di cinque amministrazioni comunali sono previste quote di cofinanziamento del 15% dell'importo presunto.

Inoltre, sulla TIPOLOGIA II - interventi per migliorare l'efficienza energetica di edifici in uso all'Ente: è stato individuato un ulteriore edificio, rispondente per le loro 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, per cui sono stati proposti interventi per un importo complessivo di: 143.856,30.

Sulla TIPOLOGIA III "decarbonizzazione del trasporto collettivo" sono ammessi solo interventi che possano costituire un rafforzamento o un completamento di quelli ammessi a finanziamento nel 2019. Le schede progettuali approvate riguardano: l'acquisto di automezzi ibridi/elettrici per Introd e Ribordone ad uso scuolabus; per l'area del Nivolet è stato previsto l'acquisto di un'ulteriore navetta elettrica, analoga a quella finanziata nel bando 2019; l'acquisto di un automezzo sostitutivo per attività di servizio dell'Ente.

7. AZIONI CONNESSE AL CONTROLLO DEL TERRITORIO, SORVEGLIANZA E PREVENZIONE DANNI AMBIENTALI

Corpo di Sorveglianza

Ispettore: Stefano Cerise

Caposervizio Valle di Cogne:	Roberto Cristofori
Caposervizio Valle Orco:	Piero Chabod
Caposervizio Valle di Rhemes:	Stefano Borney
Caposervizio Valle Soana:	Renzo Guglielmetti Flemma
Caposervizio Valsavarenche:	Giovanni Bracotto

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 visitatori e somministrazione di questionari (più di 1000) sul significato e l'importanza della protezione attiva del territorio
- 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.

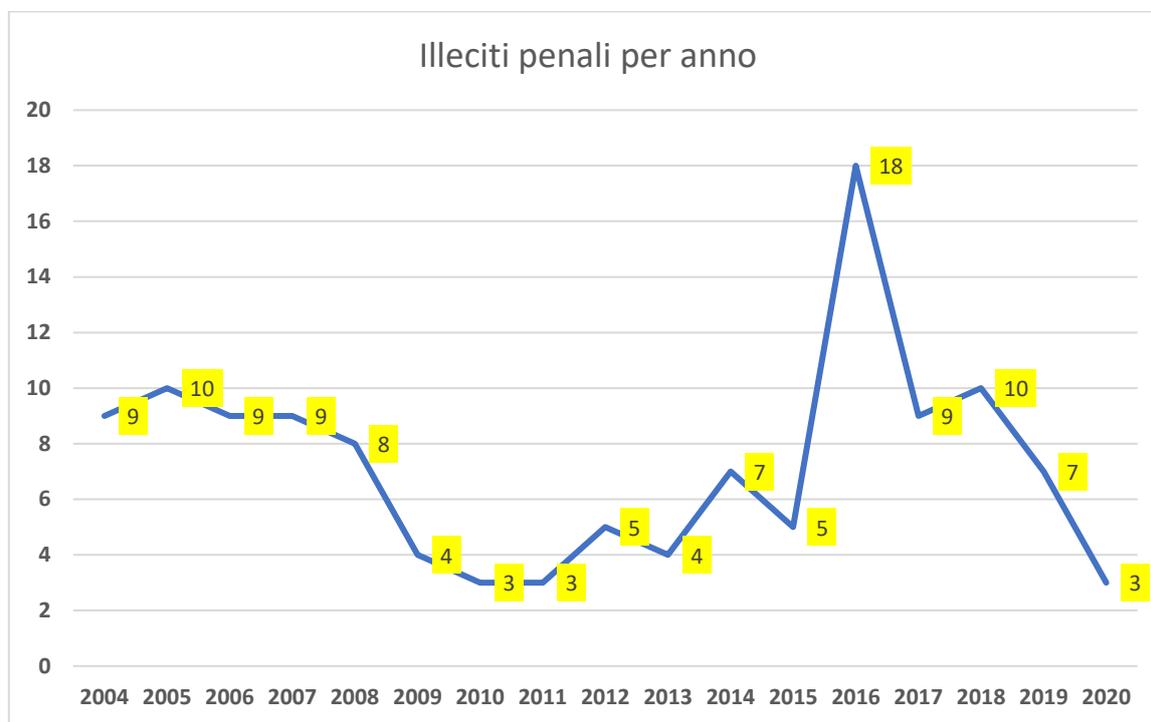
Azioni di Polizia Giudiziaria

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 scende a 3 (parapendio e furto).



Dal 2004 ad oggi nessun reato specifico è in crescita e ciò è dovuto in buona parte al lavoro di controllo e prevenzione esercitato dal personale del Corpo di Sorveglianza. La tendenza sembra non privilegiare nel tempo alcun reato specifico per cui l'innalzamento di una tipologia rispetto ad un'altra sembra attualmente del tutto occasionale.

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.

Per il settimo anno consecutivo non sono segnalate uccisioni di animali da parte di cani randagi o non correttamente custoditi dai proprietari. Da 10 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)

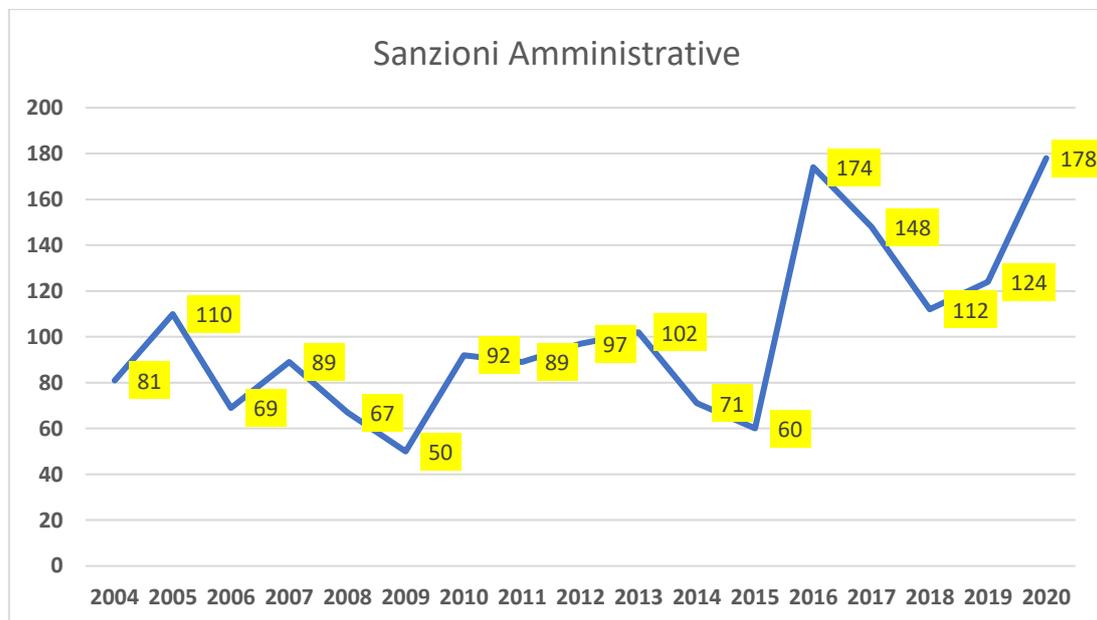
Negli ultimi anni diversi giudizi si sono conclusi con l'archiviazione - assoluzione degli imputati perché è mancata l'assistenza legale ai guarda parco. Il passaggio dal patrocinio di legali del Pubblico Foro a quello obbligatorio dell'Avvocatura dello Stato sotto questo profilo è stato problematico. Poiché

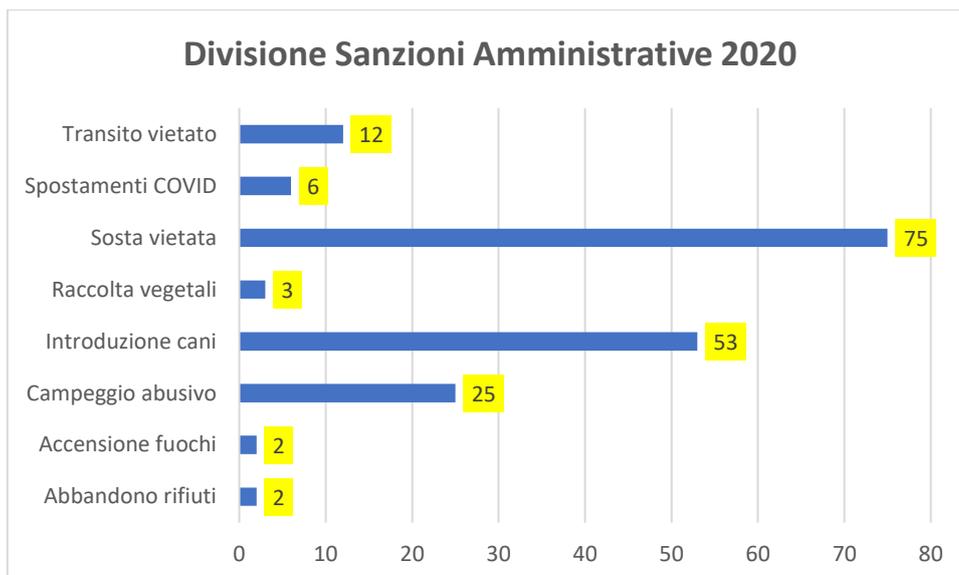
questa interviene generalmente solo in occasione di fatti di importante entità economica, i reati ambientali propri di un'area protetta, in sé rilevanti per il danno qualitativo (specie rare o significative dal punto di vista conservazionistico) e per la necessità di una misura esemplare della pena, 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 importante incremento di illeciti amministrativi che, nel 2020, sono 178. Si ritiene che tale incremento possa essere individuato nel maggior numero di turisti di 'giornata' che rappresenta la cartina di tornasole dell'effetto Covid.

Le violazioni maggiormente riscontrate sono relative al transito e sosta dei veicoli ed alla introduzione/gestione dei cani. In aumento, come preventivabile, il campeggio abusivo.





Nulla osta

Grazie alla presenza di un proprio corpo di sorveglianza nel Parco è possibile una integrazione diretta tra attività di istrusione 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.

Nel corso del 2020, l'attività di controllo del Corpo di Sorveglianza sul territorio delle pratiche edilizie (a seguito di nulla osta dell'Ente) non ha rilevato difformità.

Gara Interforze

La consueta gara interforze, programmata per il mese di marzo 2020, non si è svolta a causa del primo lockdown dovuto alla pandemia (Covid-19).

Danilo Re

Sempre nell'ambito della Rete l'Ente ha partecipato alla 25^a edizione del Trofeo Danilo Re, che si è svolta dal 16 al 19 gennaio 2020 nel Parco Nazionale Hohe Tauern, in Austria. Il team del Parco ha

primeggiato sulle altre squadre provenienti dalle aree protette italiane, svizzere, austriache, slovene, slovacche, tedesche e francesi.

Educazione ambientale

La pandemia Covid-19 non ha consentito nessuna collaborazione con gli istituti scolastici.

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 hanno portato i seguenti risultati:

- numero di Camosci 6.343
- numero di Stambecchi 2.526

L'attività di monitoraggio ha comportato, inoltre, censimenti su altre specie quali caprioli, strigiformi, fagiano di monte, pernice bianca, aquila, gipeto ecc.

Glaciologia

Nel 2020 si è eseguito il ventunesimo bilancio di massa del Ghiacciaio del Grand Etret, primo bilancio di massa in Valle d'Aosta. Dal 1999 al 2019 il ghiacciaio ha perso poco meno di 20 metri di spessore medio di ghiaccio e ha subito una contrazione di superficie di circa 1/3.

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.