

Web : www.biodivalp.maregionsud.fr

Facebook : <https://www.facebook.com/BiodivALP/>

Instagram : <https://www.instagram.com/pitem.biodivalp/>

WEBINAIRE

Vers des observatoires transfrontaliers des changements globaux et de la biodiversité

Verso gli Osservatori transfrontalieri sul cambiamento globale e sulla biodiversità

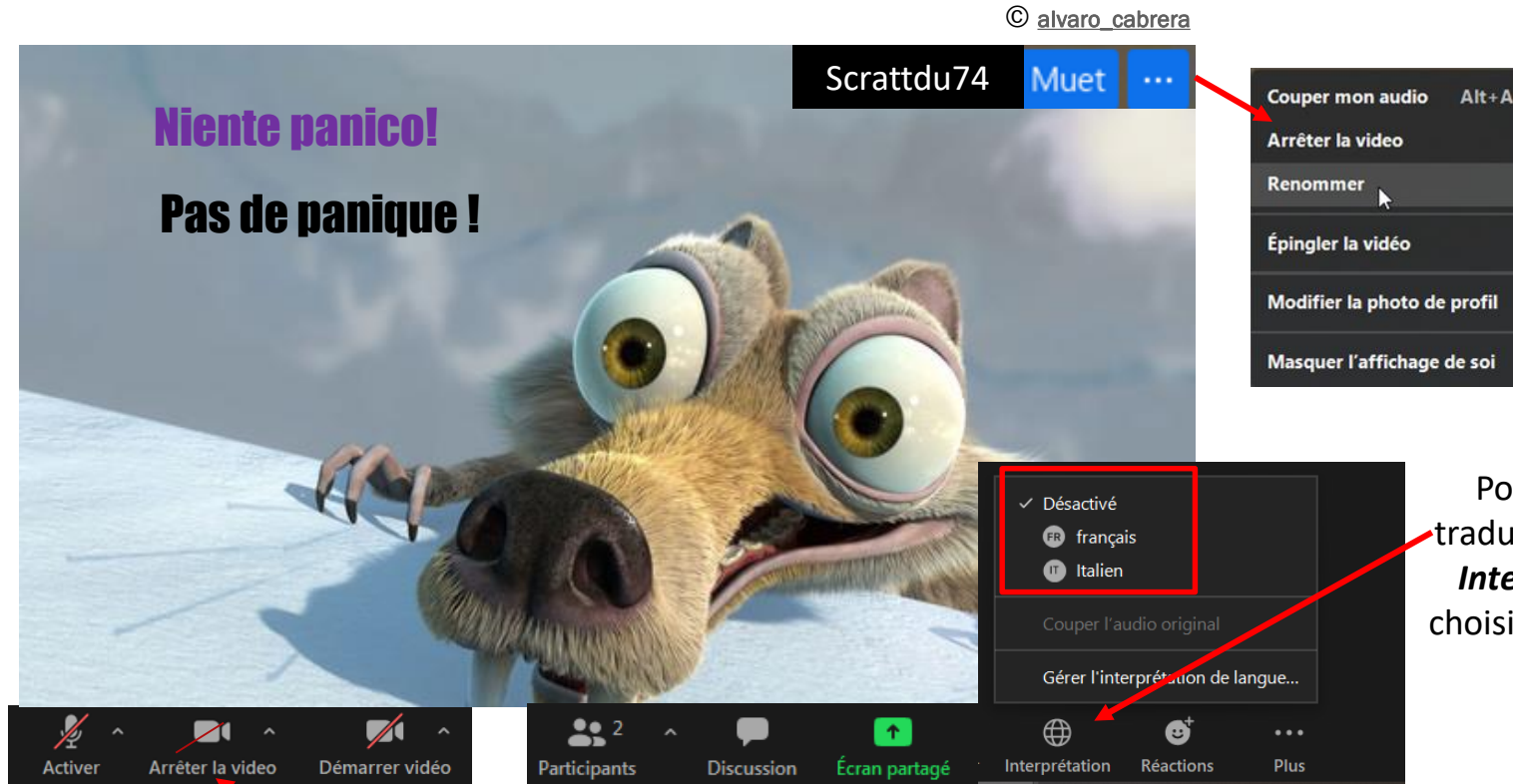
Date / data : 3 / 12 / 2020

PC INTERREG V A France-Italie, Italia-FranciaProjet/progetto n°5217. – PS3. - GEBIODIV



ALCUNI CONSIGLI PRATICI PER IL WEBINAR

QUELQUES CONSIGNES PRATIQUES POUR UNE VISIO RÉUSSIE



Renommez vous avec **Nom Prénom** et **structure.**

Rinominarsi: **Cognome, nome e ente.**

Pour entendre la traduction, cliquer sur **Interprétation** puis choisissez votre langue

Per ascoltare la traduzione, cliccate su **Interpretazione** e scegliete la vostra lingua.

Désactivez votre micro quand vous ne prenez pas la parole.
Chiuda il microfono quando non sta parlando.

Arrêtez votre caméra, sauf pour les prises de paroles !
Chiuda anche la telecamera, salvo se sta intervenendo!

Pour posez vos questions, écrivez dans le Chatt.
Per fare domande, scrivere in chat.

Si vous êtes contents, manifestez-vous!

Per manifestare il proprio entusiasmo!

CONTEXTE DE L'ÉTUDE

PITEM
Biodiv'ALP

→ protéger et valoriser la biodiversité et les écosystèmes alpins.

- protéger et valoriser la biodiversité et les écosystèmes alpins **par un partenariat et un réseau transfrontaliers** de connectivités écologiques
- endiguer l'érosion des écosystèmes et des espèces protégées
- renforcer l'attractivité du territoire transfrontalier

Objectifs *action 3.4 de GEBIODIV* :

- Comparer les expériences menées concernant les **observatoires**
- **Partage** de méthodologies, de protocoles
- Sur les changements globaux et leurs impacts sur la biodiversité.

L'objectif, in fine, est la préfiguration d'un réseau d'observatoires transfrontaliers.

CONTESTO DELLO STUDIO

PITEM
Biodiv'ALP

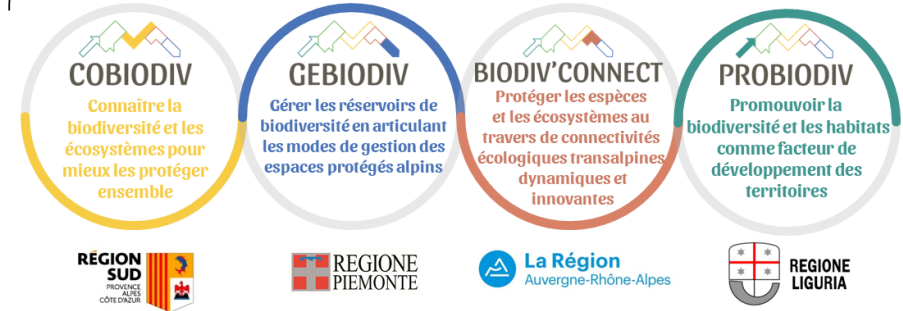
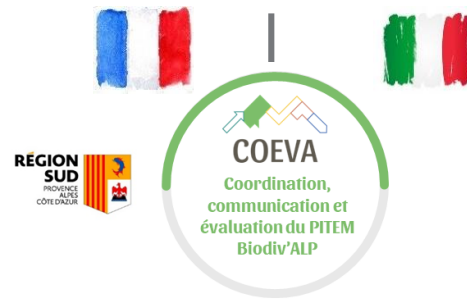
→ Proteggere e valorizzare la biodiversità e gli ecosistemi alpini.

- Proteggere e valorizzare la biodiversità e gli ecosistemi alpini **con un partenariato ed una rete transfrontalieri** di connettività ecologica
- Mitigare l'erosione degli ecosistemi e la scomparsa delle specie protette
- Rafforzare l'attrattività del territorio transfrontaliero

Obiettivi *azione 3.4 di GEBIODIV*:

- Confronto tra le esperienze degli **osservatori**
- **Condivisione** di metodologie e di protocolli
- I cambiamenti globali ed il loro impatto sulla biodiversità.

L'obiettivo finale è quello di delineare una rete di osservatori transfrontalieri.



PARTENAIRES IMPLIQUÉS

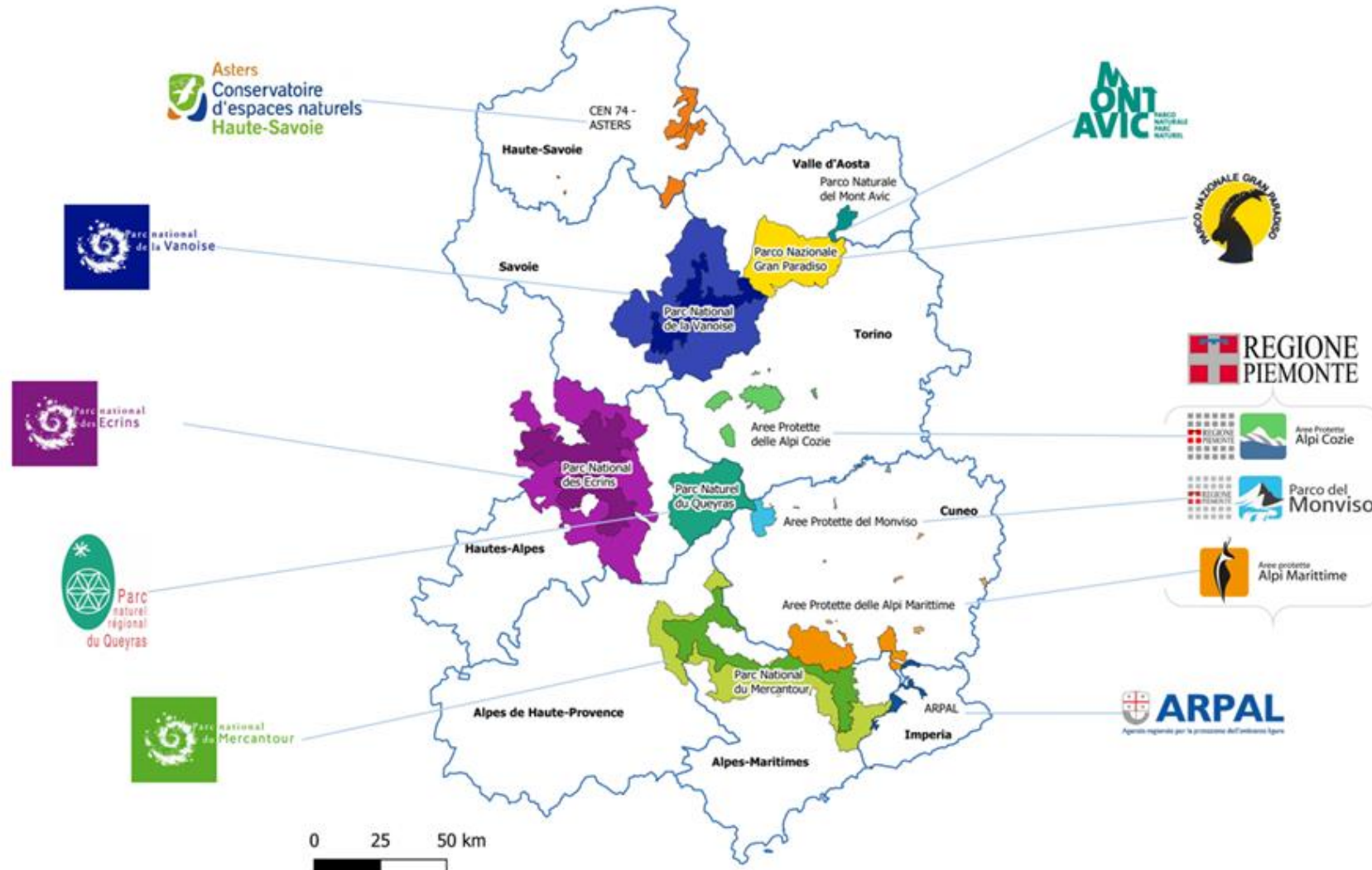


Territoire « Alcotra »

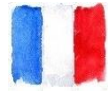
PARTNER COINVOLTI



Territorio 'Alcotra'



MÉTHODE



Problématiques des observatoires étudiés :

- La caractérisation **des changements globaux**
- La caractérisation des **impacts** des changements globaux **sur la biodiversité**

Changements globaux :

Conséquences du changement climatique

- Comment sont impactées les variables physico-chimiques qui sont importantes pour le vivant ?
- Comment caractériser les changements bioclimatiques ?
- Comment le changement climatique impacte-il les communautés faunistiques et floristiques ?

Conséquences des pressions anthropiques

- Quels sont les impacts des pratiques humaines sur les milieux d'altitude et sur les processus naturels ?
- Quelles sont les résultats des mesures de gestion ?

Définir un observatoire = suivis standardisés, études des évolutions, surveillance, expertise scientifique, calculs d'indicateurs ...

-> regroupe des missions de

Recherche
Acquisition de connaissances
Partage
Animation
Sensibilisation



METODOLOGIA

Problematiche degli osservatori esaminati:

- La caratterizzazione dei **cambiamenti globali**
- La caratterizzazione degli **impatti** dei cambiamenti globali sulla **biodiversità**

Cambiamenti globali:

Conseguenze del cambiamento climatico

- Quali sono gli impatti sulle variabili fisico-chimiche importanti per il vivente?
- Come caratterizzare i cambiamenti bioclimatici ?
- Quali impatti provoca il cambiamento climatico sulle comunità faunistiche e floristiche ?

Conseguenze delle pressioni antropiche

- Quali sono gli impatti delle pratiche umane sugli ambienti di altitudine e sui processi naturali?
- Quali sono i risultati delle misure di gestione?

Definire un osservatorio = monitoraggi standardizzati, studi delle evoluzioni, sorveglianza, perizia scientifica, calcoli di indicatori...

-> comprende missioni di

Ricerca
Acquisizione di conoscenze
Condivisione
Animazione
Sensibilizzazione

MÉTHODE

METODOLOGIA

- Fiches descriptives des dispositifs

8 fiches d'identité
Objectifs, acteurs, protocoles, ...

- Schede dei dispositivi
- 8 schede descrittive
Obiettivi, attori, protocolli, ...

- Document de comparaison

Rapport de synthèse de la comparaison entre les études et suivis menés en France et en Italie

- Documento di confronto

Rapporto di sintesi del confronto tra studi e monitoraggi realizzati in Francia ed in Italia

SCAMBI DI ESPERIENZE ÉCHANGES D'EXPÉRIENCES

LAC D'ATITUDE -

LAGO DI MONTAGNA

ALPAGES

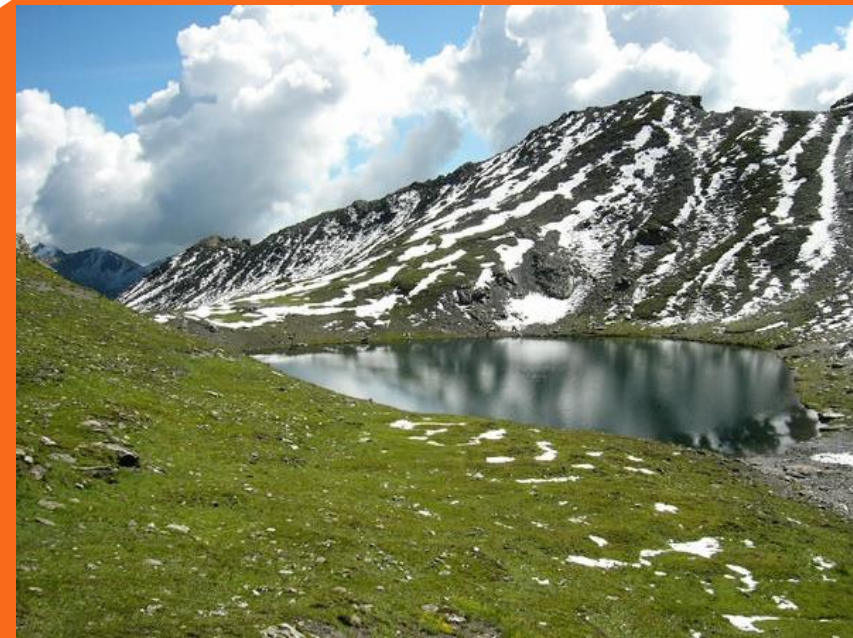
ALPEGGI

TRANSECTS DE BIODIVERSITÉ

TRANSETTI ALTITUDINALI DI BIODIVERSITÀ

LAC D'ALTITUDE

LAGO DI MONTAGNA



© Parc national des Ecrins - Clotilde Sagot

LACS SENTINELLES - France



Objectifs :

- > Détecter les évolutions des écosystèmes lacustres en lien avec le changement climatique
- > Suivi à long terme de lacs d'altitude

Acteurs impliqués :

Les gestionnaires d'espaces naturels (relevés des données)
Des chercheurs (analyse des données, méthodologie scientifique)
Des usagers des lacs (pêche, gestionnaire de barrage..)



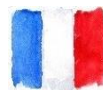
Obiettivi:

- > Identificare le evoluzioni degli ecosistemi lacustri legate al cambiamento climatico
- > Monitoraggio dei laghi di alta quota a lungo termine

Attori coinvolti:

Gestori di spazi naturali (raccolta dati)
Ricercatori (analisi dati, metodologia scientifica)
Utenti dei laghi (pesca, gestori di dighe..)

LACS SENTINELLES - France



Méthodologie générale :

Définition de paramètres à mesurer sur le long terme pour en faire des indicateurs de l'évolution de ces milieux.

Certains protocoles sont opérationnels dans le cadre d'un suivi de long terme (ex : capteur de température), d'autres sont mis en œuvre à une fréquence encore non définie (ex : zooplancton).

LACS SENTINELLES



Un réseau pour coordonner les efforts de recherche et d'observation sur les lacs d'altitude afin de mieux les préserver.

OBJECTIFS :

Mise en place d'un protocole commun de suivi annuel des lacs
Animation d'un réseau regroupant les personnes travaillant sur ces milieux
Soutien et valorisation de projet de recherche associé

HISTORIQUE :

Début des rencontres entre acteurs en 2004 et mise en place du protocole commun et standardisé en 2014.

SUIVIS MENÉS

PRINCIPAUX PARAMÈTRES	FRÉQUENCES DES MESURES	MÉTHODES
Température	Mesures en continue	Capteur
Concentration en oxygène	Mesures en continue	Capteur
Conductivité, pH	Annuelle	Profil de sonde
Température	Annuelle	Profil de sonde
Chimie de l'eau - N, P, ions...	Ponctuelle	Laboratoire spécialisé
Phytoplancton	Ponctuelle	Laboratoire spécialisé
Zooplancton	Ponctuelle	Laboratoire spécialisé

DONNÉES

STOCKAGE : Les données sont stockées dans le système d'information de l'Observatoire des Lacs (OLA) : www.si-ola.inra.fr. Seules les données des capteurs sont pour l'instant absentes de cette base de données. Elles seront disponibles sous peu.

ACCESSIBILITÉ : Les données sont accessibles sur simple demande sur le site du SI-OLA.

ACTEURS

- Gestionnaires d'espaces naturels protégés
- Gestionnaires de lacs d'altitude
- Chercheurs
- Acteurs locaux

FONCTIONNEMENT :

Organisation en un Groupement d'intérêt scientifique

Animation par le CEN 74-Asters

MISE EN PLACE

COMPÉTENCES REQUISES

- Prélèvements d'eau
- Formation pour l'utilisation des sondes et capteurs

PREMIER INVESTISSEMENT : au moins 4 000€

COÛT DE FONCTIONNEMENT : environ 800€ si réalisation des protocoles complémentaires.

RÉSULTATS ET COMMUNICATION

ANALYSES DES DONNÉES :

Une fiche de suivi est éditée chaque année, elle permet de visualiser les données récoltées et de les comparer aux années précédentes ou aux autres lacs. Des données font également l'objet de valorisation dans des articles scientifiques ou lors de conférences nationales ou internationales.

OUTILS DE COMMUNICATION :

Un site internet permet de partager les informations au plus grand nombre. Des rencontres sont organisées chaque année, elles permettent de regrouper les membres du réseau et de représenter les principaux travaux réalisés dans l'année.



© Parc national des Ecrins - C. Sagot



Metodologia generale :

Definizione di parametri da misurare sul lungo termine per avere degli indicatori sull'evoluzione di questi ambienti.

Alcuni protocolli sono operativi nell'ambito di un monitoraggio di lungo termine (es. misura di temperatura), altri sono allestiti con una frequenza non ancora definita (es.: zooplancton).

LACS SENTINELLES



Una rete per coordinare gli sforzi di ricerca e di osservazione sui laghi d'alta quota al fine di preservarli al meglio.

OGGETTIVI :

- Attuazione di un protocollo comune per il monitoraggio annuale dei laghi.
- Animazione di una rete di persone che lavorano in questi ambienti.
- Sostegno e valutazione dei progetti di ricerca associati

STORIA :

Rete avviata nel 2004, protocollo comune dal 2014

CONTROLLI EFFETTUATI

PARAMETRI PRINCIPALI	FREQUENZA DELLE MISURE	METODI
Temperatura	Misure in continuo	Sensor
Concentrazione di ossigeno	Misure in continuo	Sensor
Conducibilità, pH	Annuale	Profilo della sonda
Temperatura	Annuale	Profilo della sonda
Chimica delle acque N, P, ioni	Puntuale	Laboratorio specializzato
Phytoplancton	Puntuale	Laboratorio specializzato
Zooplancton	Puntuale	Laboratorio specializzato

DATI

IMMAGAZZINAMENTO : I dati sono memorizzati nel sistema informativo dell'Observatoire des Lacs (OLA) : www.si-ola.inra.fr. Attualmente da questa banca dati mancano solo i dati dei sensori. Saranno presto disponibili.

DISPONIBILITÀ : I dati sono disponibili su richiesta sul sito web SI-OLA.

ATTORI COINVOLTI

- Gestori di aree naturali
- Ricercatori
- Partecipanti locali
- Federazione della pesca,
- Ufficio francese per la biodiversità

FUNZIONAMENTO :

Gruppo di interesse scientifico
Animazione di CEN 74-Asters



© Parc national des Ecrins - C. Sagot

ALLESTIMENTO

REQUISITI DI COMPETENZA

- Formazione degli agenti sul campo
- Prelevi d'acqua

MEZZI NECESSARI

- Apparecchiature specifiche
- Esperti per analisi fisico-chimiche e planctoniche

PRIMA INVESTIMENTO PER SITO : almeno 4 000€

COSTO OPERATIVO PER SITO : circa 800€ se vengono eseguiti protocolli aggiuntivi

RISULTATI E COMUNICAZIONE

ANALISI DEI DATI:

Ogni anno viene pubblicata una scheda di monitoraggio che permette di visualizzare i dati raccolti e di confrontarli con gli anni precedenti o con altri laghi ([link alla scheda tecnica](#)). I dati sono utilizzati anche in articoli scientifici o in conferenze nazionali o internazionali.

MEZZI DI COMUNICAZIONE :

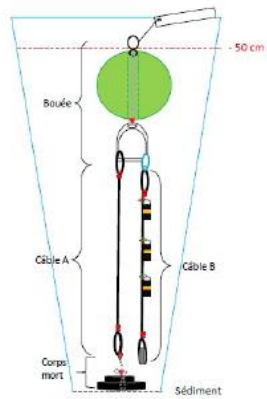
Un sito web permette di condividere le informazioni con il maggior numero possibile di persone. Ogni anno vengono organizzati incontri che riuniscono i membri della rete e presentano i principali lavori svolti nel corso dell'anno.

LACS SENTINELLES - France

PROTOCOLE



MOUILLAGE INSTALLÉ :



Le protocole commun chaque année comprend :

- un trait de sonde multiparamètre (température, pH, conductivité, O₂)
- récolte des données des capteurs de température et d'O₂.
- mesure de la transparence au disque de Secchi

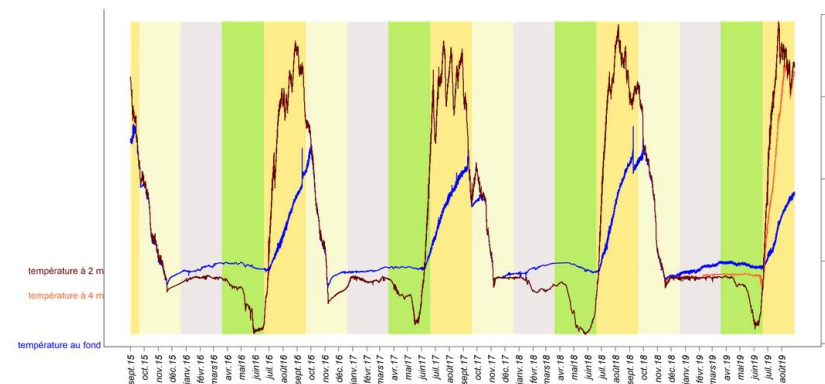
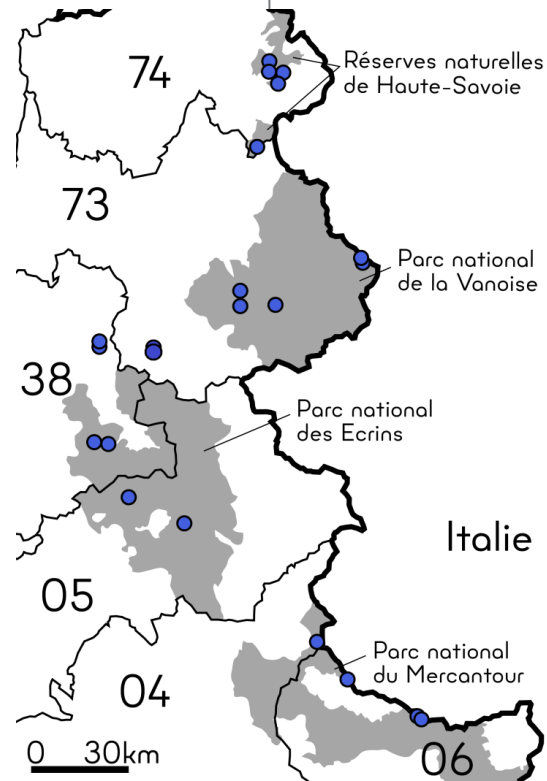
PROTOCOLLES COMPLÉMENTAIRES :

- Prélèvements d'eau de la zone euphotique pour des analyses du phytoplancton et chimie
- Prélèvements d'eau au fond du lac pour des analyses de chimie
- Trait de filet pour les prélèvements de zooplanctons

Temps nécessaire pour réaliser le protocole :
de 3 à 6h au bord du lac

POUR PLUS DE DÉTAILS :

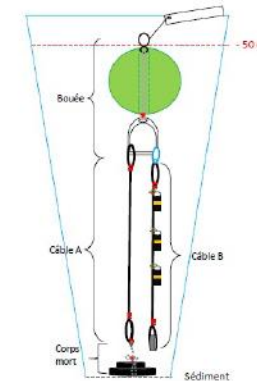
www.lacs-sentinelles.org/fr/les-protocoles



PROTOCOLLO



ANCORA INSTALLATA:



Il protocollo congiunto comprende ogni anno :

- una linea di sonde multiparametriche (pH, conducibilità, temperatura, O₂)
- raccolta dati del sensore
- Misurazione della trasparenza del disco Secchii

PROTOCOLLI SUPPLEMENTARI :

- Campionamento dell'acqua della zona euphotica per analisi fitoplanctoniche e chimiche
- Campionamento dell'acqua dal fondo del lago per analisi chimiche
- Linea netta per campioni di zooplancton

Tempo necessario per 1 campagna:
da 3 a 6 ore in riva al lago

PER MAGGIORI DETTAGLI SUL PROTOCOLLO :

www.lacs-sentinelles.org/fr/les-protocoles

LACS SENTINELLES - France



Quels sont les actions ou protocoles qui paraîtraient intéressants à diffuser et à étendre sur d'autres territoires ?

- Les mesures de température dans le lac

Idées : étude sur la pollution des lacs à grande échelle, comparaison des résultats entre vallées -> données de chimie

Avantages principaux du dispositif :

Un réseau dynamique gestionnaires / chercheurs

Une base de données commune

Inconvénients principaux:

Financement pérenne

Technicité de certains suivis -> dépendance aux laboratoires



Quali azioni o protocolli potrebbe essere interessante diffondere ed estendere su altri territori?

- Le misure di temperatura nel lago

Suggerimenti: studio sull'inquinamento dei laghi su grande scala, confronto dei risultati tra valli -> dati chimici

Principali vantaggi del dispositivo:

Una rete dinamica gestori / ricercatori

Una banca dati comune

Principali inconvenienti:

Finanziamento perenne

Tecnicità di alcuni monitoraggi -> dipendenza dai laboratori

LAC D'ALTITUDE LAGHI DI ALTA QUOTA

ITALIA



LAGHI: Gran Paradiso e Mont Avic -Italia



Objectifs :

- Suivi à long terme des propriétés chimiques et biologiques en lien avec les changements globaux (12 lacs)
- Quantification des impacts locaux (poissons introduits, exploitation hydroélectrique, pollution organique, 50-70 lacs environ)
- Restauration écologique/conservation et étude de la résilience écologique des lacs de montagne

Acteurs impliqués :

- Parc national Gran Paradiso
- Parc naturel Mont Avic
- Université de Pavie
- Istituto di Ricerca sulle Acque (IRSA – CNR)



Obiettivi :

- Monitoraggio a lungo termine delle proprietà chimiche e biologiche in risposta al cambio globale (12 laghi)
- Quantificazione Impatti locali (pesci introdotti, sfruttamento idroelettrico, inquinamento organico, ca. 50-70 laghi)
- Recupero ecologico/conservazione e studio della resilienza ecologica dei laghi di montagna

Attori coinvolti :

- Parco Nazionale Gran Paradiso
- Parco Naturale Mont Avic
- Università di Pavia
- Istituto di Ricerca sulle Acque (IRSA – CNR)

LAGHI: Gran Paradiso e Mont Avic - Italia



Méthodologie générale:

Suivi à long terme: mesure transparence des eaux, prélèvements en vue d'analyse sur la chimi, zooplancton pélagique, macro invertébrés du littoral, suivi visuel des amphibiens et poissons

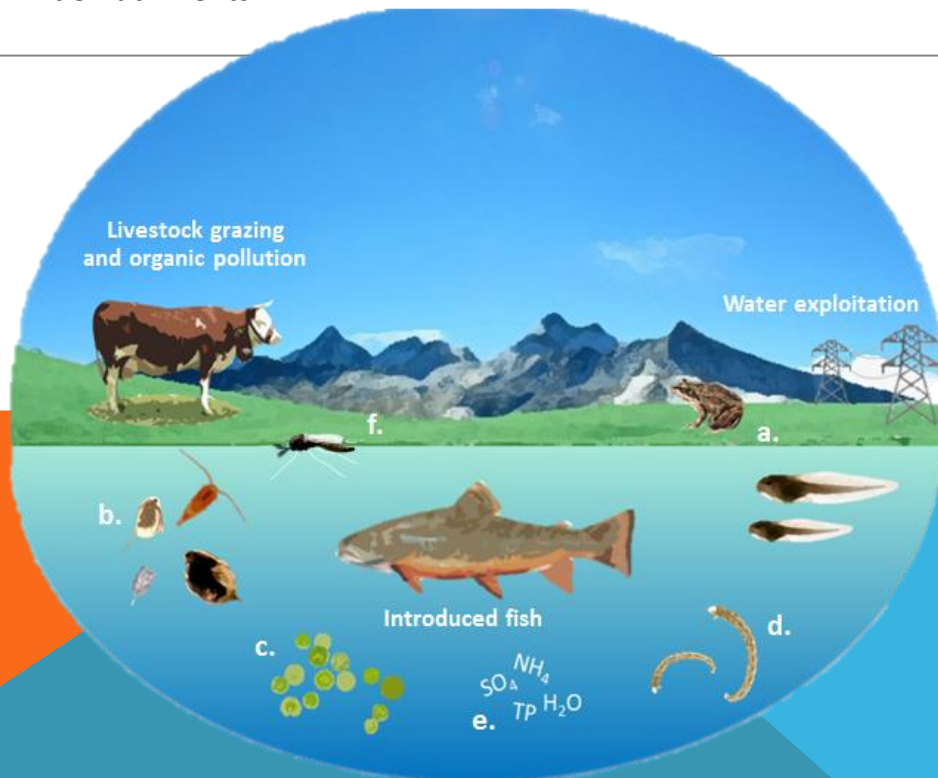
Études spécifiques: profils thermiques, radiation UV, cycle annuel de température, bactéries, phytoplancton, concentration en chlorophylle, densité ichtyologique, régime des poissons, échange de nutriments.



Metodologia generale :

Monitoraggio lungo termine: misura trasparenza acqua, campionamenti chimici, zooplankton pelagico, macroinvertebrati litorali, monitoraggio visuale anfibi e pesci

Studi specifici: profili termici, radiazione UV, ciclo annuale temperatura, componente batterica, phytoplankton, concentrazione di clorofilla, densità ittica, dieta pesci, scambio nutrienti.



STUDI SUI LAGHI

NEL GRAN PARADISO COME PARTE DI DIVERSI PROGETTI

- FP7 ACQWA (Assessment of Climatic Change and Impacts on the Quantity and Quality of Water, Grant agreement no. 212250)
- project LIFE+ BIOAQUAE (Biodiversity Improvement of Aquatic Alpine Ecosystems).

OBBIETTIVI :

- Studiare l'impatto degli alpeggi sui laghi d'alta quota: studiare il rapporto tra l'utilizzo del bacino idrografico e lo stato trofico del lago.
- Studiare le conseguenze del ritiro dei ghiacciai sulle reti trofiche dei laghi
- Descrivere e testare l'efficacia dei metodi di eradicazione dei pesci e quantificare i fenomeni di resilienza a breve termine.
- Studiare gli impatti ecologici in seguito all'introduzione dei pesci.
- Studio sull'idrochimica e l'evoluzione legata ai cambiamenti globali.

STORIA :

Il monitoraggio a lungo termine di 12 laghi è iniziato nel 2006.

SUVIS MENÉS

PARAMETRI PRINCIPALI	FREQUENZA DELLE MISURE	METHODI
Temperatura di superficie	Annuale o 2 volte all'anno	Sonda
Chimica delle acque	Annuale o 2 volte all'anno	Laboratorio specializzato
Zooplancton	Annuale o 2 volte all'anno	Determinazione dei taxa
Anfibi	Annuale o 2 volte all'anno	Visual survey
Trasparenza	Annuale o 2 volte all'anno	Disco di Secchi
Macroinvertebrati litorali	Annuale o 2 volte all'anno	Campionamento e analisi

DATI

IMMAGAZZINAMENTO : I dati delle campagne di monitoraggio sono archiviati nel server dell'area protetta.

DISPONIBILITÀ : I dati pubblicati sono liberamente scaricabili come supplementary materials associati alle pubblicazioni.



ATTORI COINVOLTI

- Parco Nazionale Gran Paradiso
- Ricercatori dell'Università di Pavia
- Ricercatori dell'Istituto per la Ricerca sulle Acque IRSA-CNR di Verbania

FUNZIONAMENTO :

Supportato dall'Ente Parco Nazionale Gran Paradiso

ALLESTIMENTO

- REQUISITI COMPETENZA :**
- Formazione degli agenti sul campo
 - Prelevi d'acqua

- MEZZI NECESSARI :**
- Strumentazione specifica
 - Esperti in analisi fisico-chimiche
 - Naturalisti



STUDI CONDOTTI SUI LAGHI DEL MONT AVIC

Nell'ambito di una borsa di ricerca dell'Università di Pavia (n°105355)



OBBIETTIVI :

- Produzione di mappe batimetriche
- Creazione di un database ecologico (plankton, macroinvertebrati, anfibi, pesci)
- Identificazione e quantificazione di problemi di conservazione

STORIA :

Le campagne sono state condotte dal 2017 e 2019.



Autore: Alberto Piretti

DATI

I dati sono stati trasmessi all'Ente Parco Naturale Mont Avic. I dati delle campagne di monitoraggio 2017-2018 sono stati pubblicati e sono disponibili open source come allegato dell'articolo "Mountain lakes of the Mont Avic Natural park: Ecological features and conservation issues" pubblicato sul Journal of Limnology.

ATTORI COINVOLTI

- Parco Naturale Mont Avic
- Ricercatori dell'Università di Pavia
- Ricercatori dell'Istituto per la Ricerca sulle Acque IRSA-CNR di Verbania

FUNZIONAMENTO :
Supportato dall'Ente Parco Naturale Mont Avic

ALLESTIMENTO

- REQUISITI COMPETENZA :**
- Formazione degli agenti sul campo
 - Prelevi d'acqua

- MEZZI NECESSARI :**
- Strumentazione specifica
 - Esperti in analisi fisico-chimiche e biologiche
 - Naturalisti

RISULTATI E COMUNICAZIONE

ANALISI DEI DATI:

Le analisi dei dati sono state oggetto di un articolo scientifico :

Tiberti R, Buscaglia F, Armodi M, Callieri C, Ribelli F, Rogora M, Tartari G, Bocca M. 2020 Mountain lakes of the Mont Avic Natural Park: Ecological features and conservation issues. Journal of Limnology, 79:43-58.

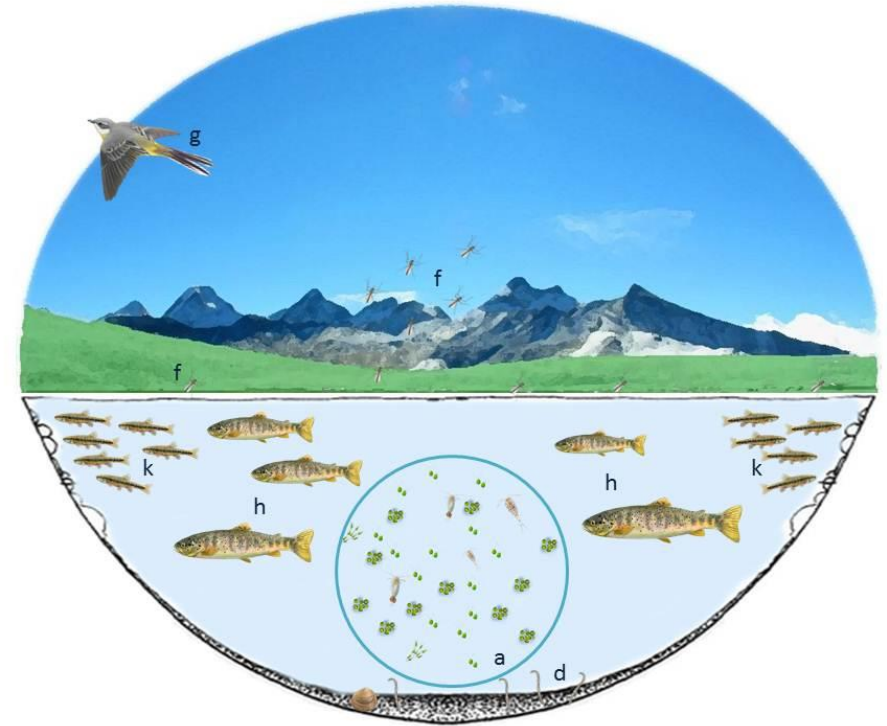
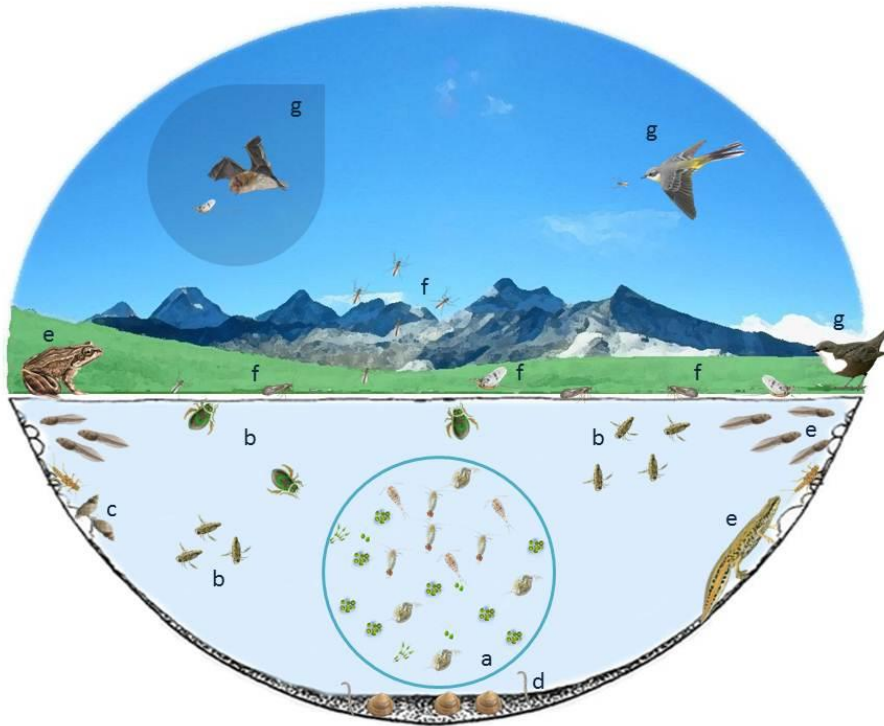
MEZZI DI COMUNICAZIONE :

Sito web e social-media del Parco Naturale Mont Avic:
www.montavic.it
www.facebook.com/parcomontavic



Autore: Gabriele Cavalini

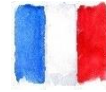
LAGHI: Gran Paradiso e Mont Avic - Italia



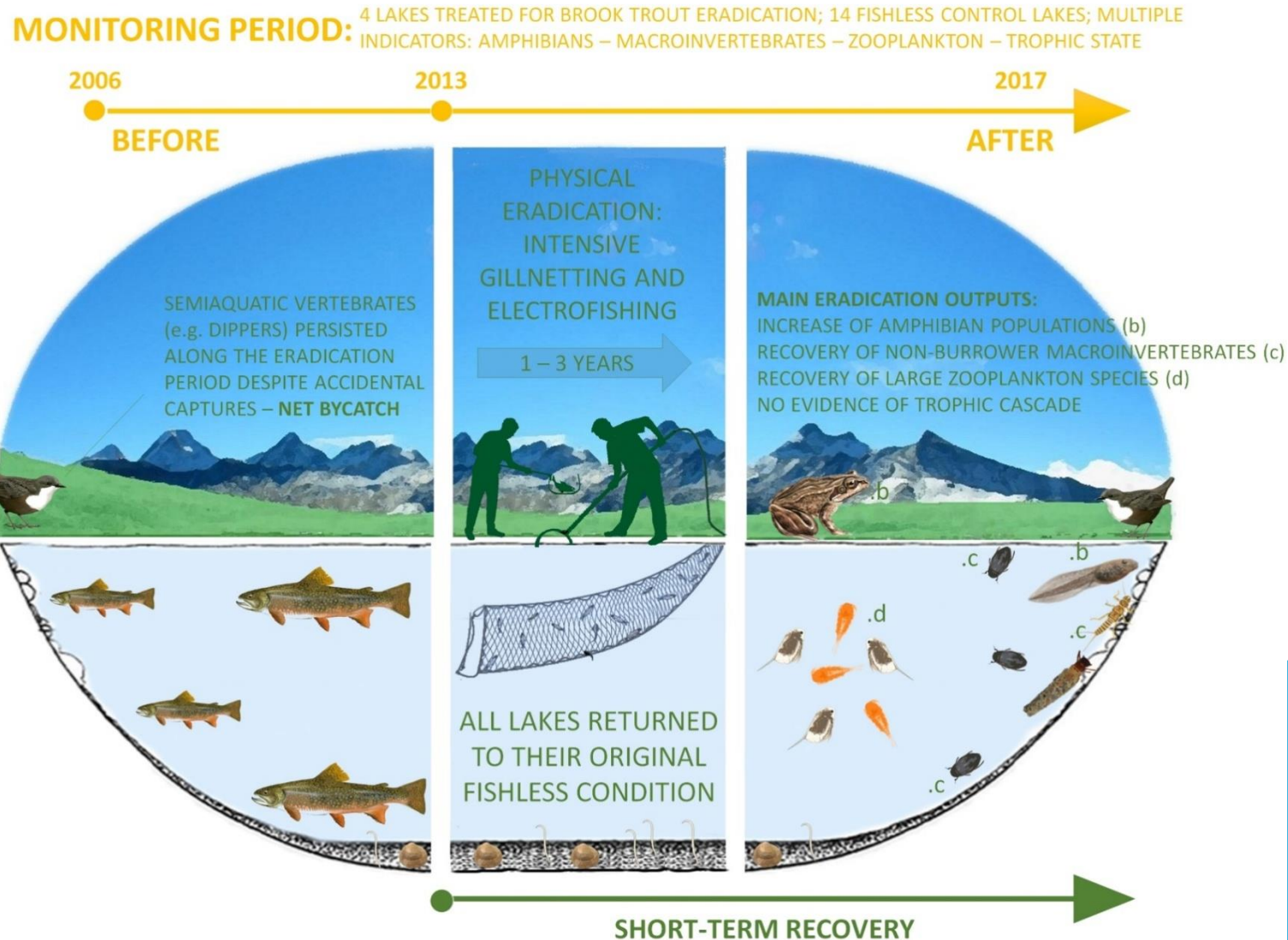
Le but des activités de suivi et de recherche au parc national Gran Paradiso et au parc naturel Mont Avic est la conservation ; il s'agit notamment de comprendre et de résoudre le problème des poissons introduits

Le attività di monitoraggio e ricerca presso il Parco Nazionale Gran Paradiso e il Parco Naturale Mont Avic sono orientate alla conservazione; in particolare a comprendere e risolvere il problema dei pesci introdotti

LAGHI: Gran Paradiso e Mont Avic - Italia

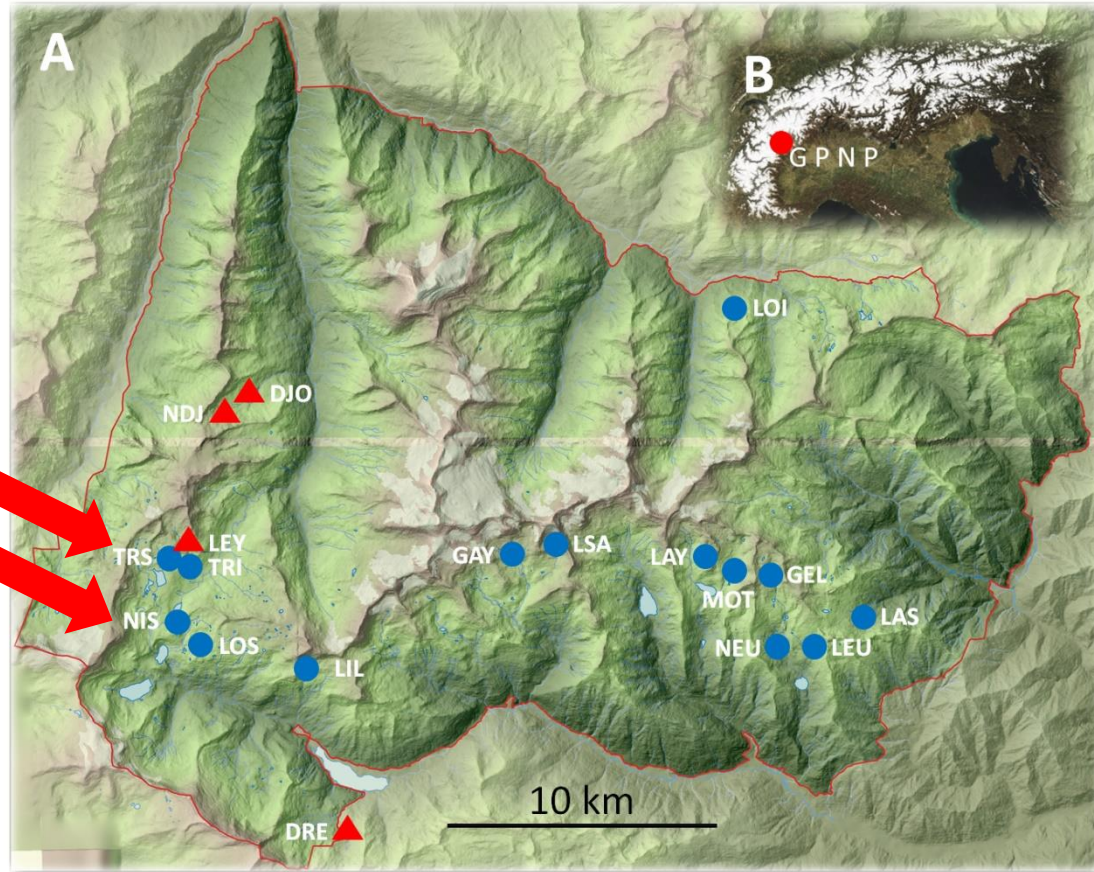


Des campagnes d'éradications ont été menées au cours du projet LIFE BIOAQUAE. L'un des objectifs des suivis dans la zone protégée est de comprendre la résilience des écosystèmes naturels à long terme.



Nel progetto LIFE BIOAQUAE sono state condotte delle campagne di eradicazione e uno degli obiettivi dei monitoraggi nell'area protetta è comprendere la capacità di recupero a lungo termine degli ecosistemi naturali

LAGHI: Gran Paradiso e Mont Avic - Italia

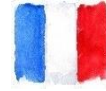


PROTOCOLLE



- Nivolet superiore
- Trebecchi superiore

LAGHI: Gran Paradiso e Mont Avic - Italia



Quels sont les actions ou protocoles qui paraîtraient intéressants à diffuser et à étendre sur d'autres territoires ?

Suivi de la communauté des poissons (fréquence pluriannuelle ?)
 Visual Encounter Survey (amphibiens / poissons)

Principaux avantages du dispositif :

Actions relativement économiques et/ou rapides
 Récolte de données importantes pour la conservation
 Possibilité d'intégrer les données dans des publications scientifiques

Principaux inconvénients :

Nécessité d'instruments spécifiques (possibilité d'échanges d'instruments)
 Financement à long terme



Quali sono le azioni del protocollo che si potrebbero estendere ad altre aree?

Monitoraggio comunità ittica (cadenza pluriannuale?)
 Visual Encounter Survey (anfibi/pesci)

Vantaggi principali:

Azioni relativamente economiche e/o speditive
 Raccolta dati di rilevanza conservazionistica
 Possibilità integrazione dati in pubblicazioni scientifiche

Inconvenienti principali:

Bisogno di attrezzatura specifica (possibilità di scambi di attrezzatura)
 Finanziamento a lungo termine

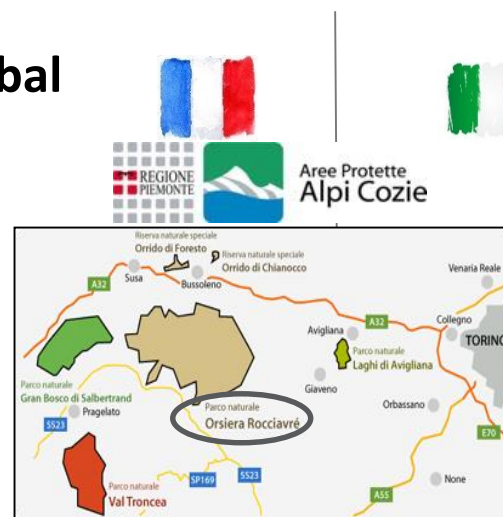
ALPLA – ALPine LAkes, indicators of global change - Italia (2017-2020)

Objectifs :

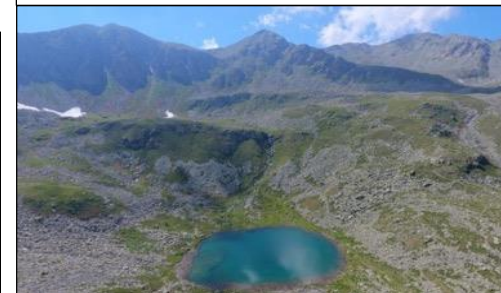
- 1) Caractérisation topographique (photos aériennes) et bathymétrie (drones)
- 2) Caractérisations chimiques et physique des eaux
- 3) Caractérisation écologique (diatomées benthiques, macro invertébrés benthiques, faune ichtyologique) :
- 4) Impact écologique de la faune ichtyologique
- 5) Détermination des éléments en trace (sédiment, macro invertébrés et poissons)

Acteurs impliqués :

- Institut de Zoo prophylaxie expérimentale Piémont, Ligurie et Vallée d'Aoste
- Université de Trieste
- Université de Pérouse
- ARPA Friuli Venezia e Giulia
- Organisme de Gestion des zones protégées des Alpi Cozie
- Geostudio RC – Cabinet technique topographique
- Club Alpin Italien - Coazze



Lago sottano Balma 2.103 m



Lago soprano Balma 2.213 m



Obiettivi:

- 1) caratterizzazione topografica (aerofotogrammetrica) e batimetrica (droni);
- 2) caratterizzazione chimico-fisica delle acque;
- 3) caratterizzazione ecologica (diatomee bentoniche, macroinvertebrati bentonici, fauna ittica);
- 4) impatto ecologico della fauna ittica;
- 5) determinazione degli elementi in traccia (sedimento, macroinvertebrati e pesci).

Attori coinvolti :

- Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta
- Università di Trieste
- Università degli Studi di Perugia
- ARPA FVG
- Ente di Gestione delle Aree Protette delle Alpi Cozie
- Geostudio RC – studio tecnico topografico
- Club Alpino Italiano - Coazze

ALPLA – ALPine LAKes, indicators of global change - Italia

Méthodologie générale :

1. Cartes topographiques et bathymétriques

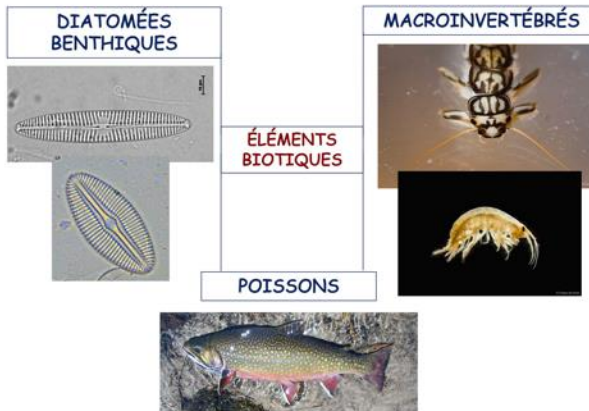
RELEVÉ AÉRO-
PHOTOGRAMMÉTRIQUE
DE LA ZONE TERRESTRE
GRÂCE À L'UTILISATION DE
DRONES VOLANTS



RELEVÉ
BATHYMÉTRIQUES



3. Éléments biotiques: caractérisation



2. Hydrochimie

5 sites dans le littoral (L1-L5) et 3 sites dans les zones profondes (B1-B3)

Température de l'eau (°C),
oxygène dissous (mg L⁻¹),
conductivité (μS cm⁻¹), pH



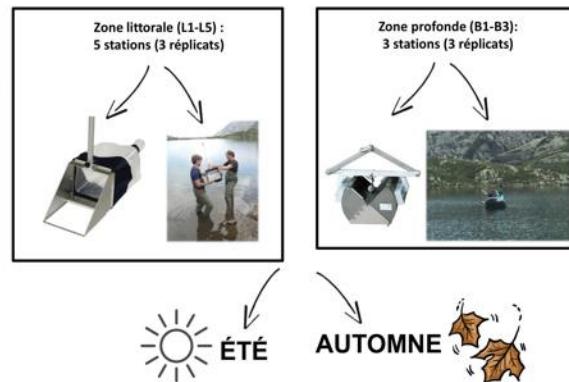
Dans les sites profonds, la
transparence a été évaluée à
l'aide du disque Secchi



NH₄⁺ (mg L⁻¹), NO₃⁻ (mg L⁻¹), P (mg L⁻¹)



3.1 Macroinvertébrés



3.2 Poissons

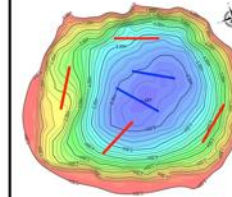
Échantillonnage qualitatif



- 20 spécimens en été
- 20 spécimens en automne

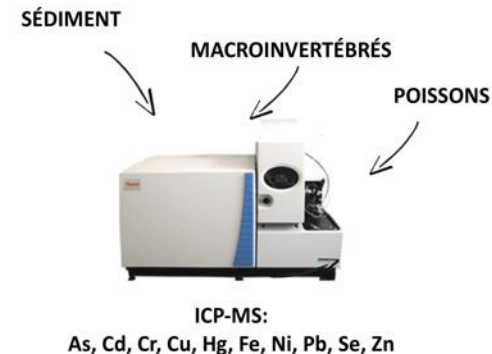
- Analyse biométrique
- Contenus stomacaux
- Examen bactériologique (rein, cerveau)
- Histologie des principaux organes
- Détection des éléments traces dans le muscle
- Évaluation des principaux biomarqueurs du stress oxydatif dans les muscles, le foie, les reins, les branchies et la rate

Échantillonnage quantitatif

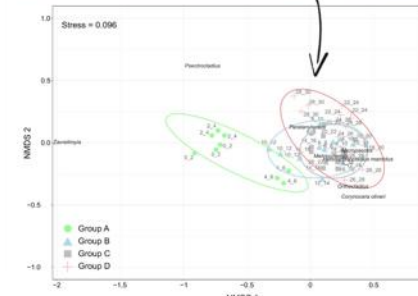


- chalut benthiques
- chalut pélagique

5. Détection des éléments traces



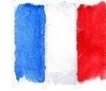
4. Impact écologique des poissons



Principales conclusions

- Nouveaux outils disponibles pour le profil bathymétrique des lacs (requis par les protocoles ISPRA)
- Les impacts humains sont évalués de deux manières:
 - changements dans la composition de la communauté macrobenthique (dus à l'introduction de poissons)
 - détection des éléments traces dans les communautés macrobenthiques (transport de contaminants à longue et moyenne distance)
- Les données obtenues sont utiles pour les administrateurs d'aires protégées
- Création d'un ensemble de données important pour des actions de conservation concrètes (projets LIFE)

ALPLA – ALPine LAkes, indicators of global change - Italia



Quels sont les actions ou protocoles qui paraîtraient intéressants à diffuser et à étendre sur d'autres territoires ?

- Paramètres chimiques et physiques standard
- Identifier 2/3 éléments biotiques communs à suivre de manière récurrente
- Suivi annuel (protocole commun)

Principaux avantages du dispositif :

- Évolution temporelle de l'écosystème lacustre
- Évaluation des changements climatiques
- Évaluation de l'impact anthropique direct/indirect
- Mise en œuvre de stratégies d'intervention possibles

Principaux inconvénients :

- Financement
- Personnel technique hautement spécialisé et formé
- Organisation logistique



Quali azioni o protocolli sarebbe interessante diffondere ed estendere ad altri territori?

- Parametri chimico-fisici standardizzati
- Delineare 2/3 componenti biotiche comuni da monitorare periodicamente
- Monitoraggio annuale (protocollo comune)

Avantages principaux du dispositif :

- *Andamento temporale dell'ecosistema lacustre*
- *Valutazione dei cambiamenti climatici*
- *Valutazione dell'impatto antropico diretto/indiretto*
- *Messa in atto di possibili strategie di intervento*

Inconvénients principaux:

- *Finanziamento*
- *Personale tecnico altamente specializzato ed addestrato*
- *Organizzazione logistica*

COMPARAISON /

CONFRONTO

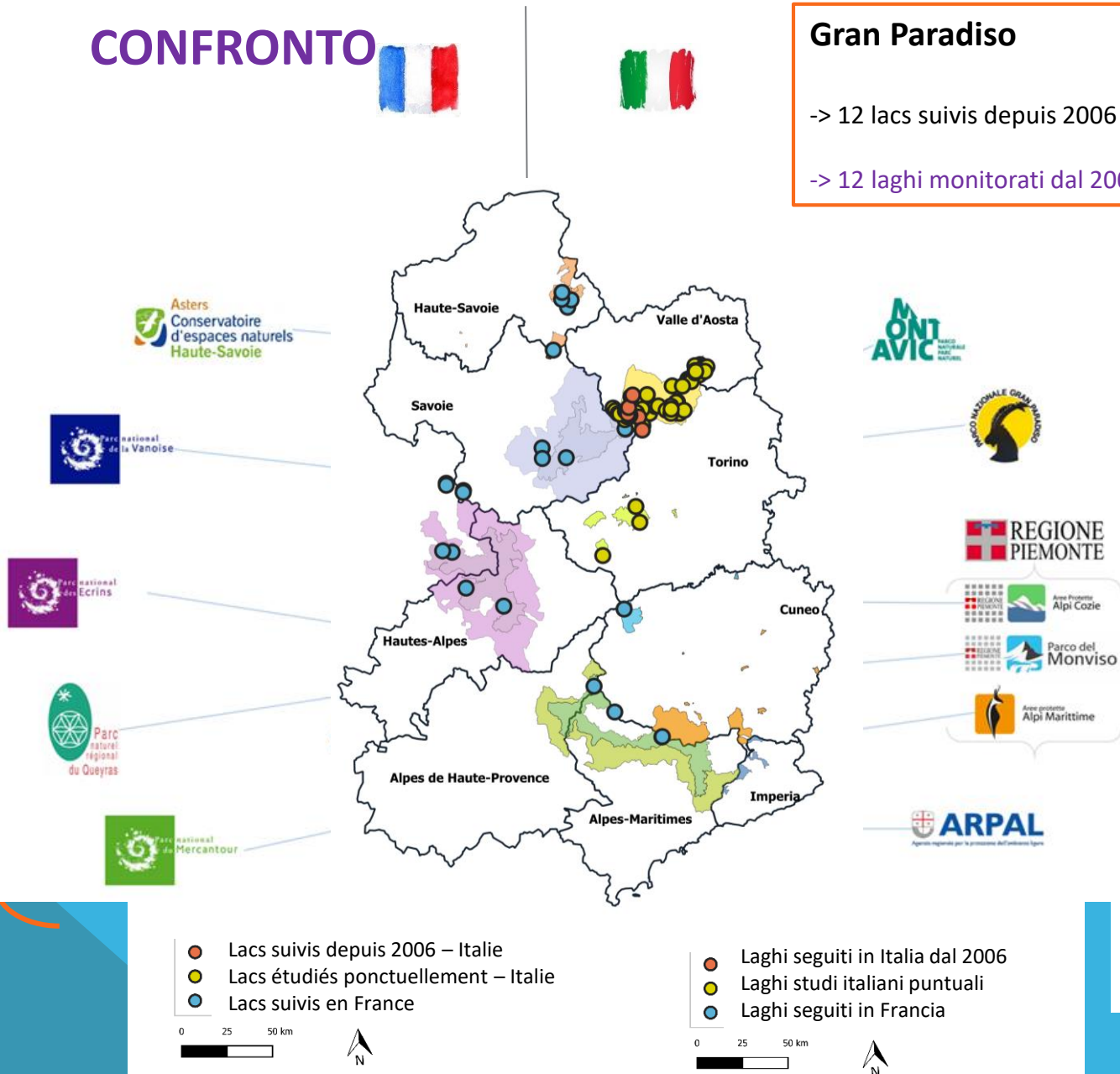
- Parametri sonda
- Sensori T°C
- Chimica
- Fito e zooplancton

Monitoraggio lungo termine

Lacs sentinelles
 -> 20 lacs suivis depuis 2014
 Protocoles standardisés
 -> 20 laghi monitorati dal 2014
 Protocolli standard

- Profils de sonde
- Capteurs T°C
- Chimie
- Phyto et zooplancton

Suivi long terme



Gran Paradiso
 -> 12 lacs suivis depuis 2006
 -> 12 laghi monitorati dal 2006

Suivi long terme	Monitoraggio lungo termine
Impact des Poissons	Impatto dei pesci
Amphibiens et invertébrés	Anfibi ed invertebrati
Radiation (UV)	Radiazioni (UV)
Chimie	Chimica
Zooplancton	Zooplancton

Mont Avic
 -> 19 lacs étudiés
 -> 19 laghi studiati

Alpi Cozie
 -> 3 lacs étudiés
 -> 3 laghi studiati

Amphibiens et invertébrés	Anfibi ed invertebrati
Impact des Poissons	Impatto dei pesci
Actions de conservation	Azioni conservative

COMPARAISON / CONFRONTO

Parametri sonda
Sensori T°C
Chimica
Fito e zooplancton

Monitoraggio lungo termine

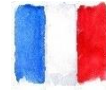
Lacs sentinelles

-> 20 lacs suivis depuis 2014
Protocoles standardisés

-> 20 laghi monitorati dal 2014
Protocolli standard

Profils de sonde
Capteurs T°C
Chimie
Phyto et zooplancton

Suivi long terme



Paramètres mesurés en commun :
Parametri comuni:

- Transparence – Trasparenza
- Température - Temperatura
- Chimie de l'eau- Analisi chimico fisiche
- Zooplancton - Zooplancton
- Concentration – Concentrazione: N , P



Gran Paradiso

-> 12 lacs suivis depuis 2006

-> 12 laghi monitorati dal 2006

Suivi long terme

Impact des Poissons

Amphibiens et invertébrés

Radiation (UV)

Chimie

Zooplancton

Monitoraggio lungo termine

Impatto dei pesci

Anfibi ed invertebrati

Radiazioni (UV)

Chimica

Zooplancton

Mont Avic

-> 19 lacs étudiés
-> 19 laghi

Alpi Cozie

-> 3 lacs étudiés
-> 3 laghi

Etudes ponctuelles – pas de suivis récurrents

Studi puntuali – nessun monitoraggio periodico

Amphibiens et invertébrés

Impact des Poissons

Actions de conservation

Anfibi ed invertebrati

Impatto dei pesci

Azioni conservative

PERSPECTIVES

- Partage de protocole entre le suivi des lacs au Grand Paradis et les protocoles de Lacs sentinelles

Traduction en italien en cours des protocoles de Lacs sentinelles

Notamment :

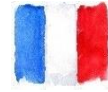
- Sur les protocoles de suivis des invertébrés et des amphibiens (It -> Fr)
- sur les données haute fréquence (Fr -> It)

-> Proposition : **Journée technique** d'échange sur le terrain – été 2021

- Analyses de données thématiques afin de comparer les lacs à grande échelle

-> Travail d'analyse sur les données italiennes et françaises

Par exemple nombreuses données de **zooplancton**



PROSPETTIVE

- Condivisione protocollo tra il monitoraggio dei laghi del Gran Paradiso e i protocolli di 'Lacs Sentinelles'

I protocolli di Lacs Sentinelles saranno tradotti in italiano

In particolare:

- Sui protocolli di monitoraggio degli invertebrati ed anfibi (It -> Fr)
- Sui dati ad altra frequenza (Fr -> It)

-> Proposta: **Giornata tecnica** di scambio sul campo – estate 2021

- Analisi di dati tematici per confrontare i laghi su larga scala

-> **Analisi dei dati italiani e francesi**
Per esempio, numerosi dati sul **zooplancton**



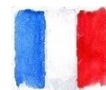
ALPEGGI

ALPAGES





ALPAGES SENTINELLES - France



Objectifs :

Construire une culture partagée autour d'un objet commun : l'alpage dans un contexte de changement climatique

- Caractériser les évolutions climatiques en alpage
- Identifier les impacts sur les milieux pastoraux (végétations, eau) et les systèmes agropastoraux
- Construire des outils pour raisonner les adaptations de pratiques

Acteurs impliqués :

Plus de vingt structures partenaires à l'échelle des Alpes Fr.

- Territoires (Parcs Nationaux et Naturels Régionaux)
- Organismes scientifiques (écologie, agronomie, sociologie, systèmes d'information, climatologie ...)
- Services techniques agropastoraux (services pastoraux, chambres d'agriculture,)
- Bergers et éleveurs
- Partenaires politiques et financiers (Régions, Massif, Europe...)



Obiettivi:

Costruire una cultura condivisa rispetto ad un oggetto comune: l'alpeggio, nell'ambito del cambiamento climatico

- Caratterizzare le evoluzioni climatiche in alpeggio
- Individuare gli impatti sugli ambienti pastorali (vegetazioni, acqua) e sui sistemi agropastorali
- Costruire strumenti per meglio adeguare le pratiche

Attori coinvolti:

Oltre venti enti partner nelle Alpi francesi

- Territori (Parchi Nazionali e Naturali Regionali)
- Istituzioni scientifiche (ecologia, agronomia, sociologia, sistemi informativi, climatologia ...)
- Servizi tecnici agropastorali (servizi pastorali, camere di agricoltura)
- Pastori ed allevatori
- Partner politici e finanziari (Regioni, Massiccio, Europa ...)



ALPAGES SENTINELLES - France



Méthodologie générale :

Trois volets complémentaires

- **Observatoire** : des suivis de long terme sur une trentaine de sites de référence (les « alpages sentinelles »)
 - Végétations (biomasse / composition floristique)
 - Pratiques pastorales (effectifs, dates de pâturage)
- **Co-productions scientifiques, techniques et méthodologiques**
(ex. brochures de synthèse, articles scientifiques, interfaces web, méthode de diagnostic, référentiel végétations...)
- **Concertation** : dynamique d'échange et partage des connaissances à l'échelle du réseau et des territoires



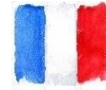
Metodologia generale:

Tre aspetti complementari

- **Osservatorio**: monitoraggi a lungo termine su una trentina di siti di riferimento (gli “alpeggi sentinelles”)
 - Vegetazioni (biomassa / composizione floristica)
 - Pratiche pastorali (effettivi, date di pascolamento)
- **Coproduzioni scientifiche, tecniche e metodologiche**
(es. opuscoli di sintesi, articoli scientifici, interfacce web, metodo di diagnosi, dati di riferimenti vegetazione...)
- **Concertazione**: dinamica di scambio e condivisione dei saperi su scala della rete e dei territori



ALPAGES SENTINELLES - France

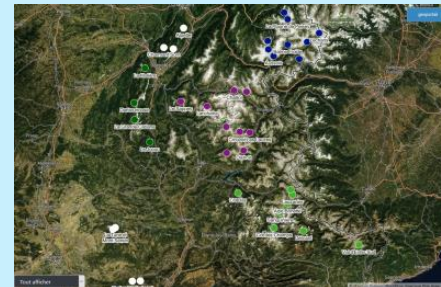


Des suivis de terrain



Monitoraggi sul campo

Des productions diverses



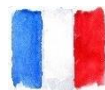
Varietà di produzioni

Des temps d'échange multiples



Molteplici spazi di scambio

ALPAGES SENTINELLES - France



Quels sont les actions ou protocoles qui paraîtraient intéressants à diffuser et à étendre sur d'autres territoires ?

- Principe de concertation et de co-construction des connaissances
- Adaptation des protocoles aux contextes de chaque pays

Avantages principaux du dispositif :

- La construction d'une culture technique partagée
- Un réseau dynamique multi- partenarial, sur le temps long
- Des bases de données centralisées

Inconvénients principaux:

- Complexité de gestion administrative et financière
- Financements court terme pour un dispositif pérenne
- Délai entre définition des protocoles, collecte des données et valorisation(s)



Quali azioni o protocolli potrebbe essere interessante diffondere ed estendere ad altri territori?

- Principio di concertazione e di costruzione comune delle conoscenze
- Adattamento dei protocolli al contesto di ogni paese

Principali vantaggi del dispositivo:

- La costruzione di una cultura tecnica condivisa
- Una rete dinamica multi-partne,r a lungo termine
- Banche dati centralizzate

Principali inconvenienti:

- Gestione amministrativa e finanziaria complessa
- Finanziamenti a breve termine per un dispositivo perenne
- Tempi tra la definizione dei protocolli, la raccolta dati e la(le) valorizzazione(i)

ALPAGES SENTINELLES - Regione Piemonte e Parco Gran Paradiso



Objectifs :

- Évaluation sur les changements de gestion des pâturages
- Évaluation des effets du changement climatique sur le pâturage.

Acteurs impliqués :

Région Piémont
Université de Turin DISAFA
Parc Alpi Cozie
Parc Monviso
Parc Alpi Marittime
Parc National Gran Paradiso



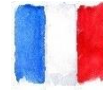
Obiettivi :

- Valutazione su come è cambiata nel tempo la modalità di gestione del pascolo.
- Valutazione degli effetti dei cambiamenti climatici sul pascolo.

Attori coinvolti:

Regione Piemonte
Università di Torino DISAFA
Parco Alpi Cozie
Parco Monviso
Parco Alpi Marittime
Parco Nazionale Gran Paradiso

ALPAGES SENTINELLES - Regione Piemonte e Parco Gran Paradiso



Méthodologie générale :

Application de la méthodologie « Alpages sentinelle » intégrée avec :

- Étude du stade phénologique des 5 espèces dominantes
- Intégration des mesures avec des transepts linéaires (25 m de long + liste complète des espèces sur 25 x 2 m) pour mieux décrire les gradients de fertilité et d'intensité de gestion et les formes de transition entre biocénoses
- Répétition des transepts linéaires effectués par le passé pour les Types pastoraux du Piémont (2000-2005)
- Analyse et traitement des données historiques phyto-pastorales et de séries climatiques afin de caractériser la manière dont la gestion et le climat ont évolué sur les alpages concernés.
- Inventaires de faune invertébrée: lépidoptères, orthoptères et syrphidés.

Metodologia generale:

Applicazione della metodologia 'Alpages sentinelle' integrata con:

- Rilievo stadio fenologico delle 5 specie dominanti
- Integrazione dei rilievi con transetti lineari (25 m lunghezza + elenco completo specie su 25 x 2 m) per meglio descrivere i gradienti di fertilità e di intensità di gestione e le forme di transizione tra cenosi
- Ripetizione dei transetti lineari effettuati in passato per i Tipi Pastorali del Piemonte (anni 2000-2005)
- Analisi ed elaborazione di dati storici fitopastorali e di serie climatiche in modo da caratterizzare come è cambiata la gestione e il clima negli alpeggi indagati
- Rilievi di fauna invertebrata: Lepidotteri, Ortotteri e Sirfidi.

ALPAGES SENTINELLES - Regione Piemonte e Parco Gran Paradiso



Quels sont les actions ou protocoles qui paraîtraient intéressants à diffuser et à étendre sur d'autres territoires ?

L'intégration du Protocole Alpagnes Sentinelles avec des inventaires rapides et d'intégration phyto-pastoraux et sur la faune, ainsi qu'avec des données historiques sur les alpages, la végétation et les données climatiques.

Avantages principaux du dispositif :

L'évaluation sur l'échelle transfrontalière de la manière dont évolue la gestion du pâturage

Inconvénients principaux:

Longs délais d'exécution des inventaires sur les croix de 20 x 20 m et difficulté à réitérer sur les mêmes sites au fil du temps.



Quali azioni o protocolli potrebbe essere interessante diffondere ed estendere su altri territori?

L'integrazione del Protocollo Alpagnes Sentinelles con rilievi speditivi e integrativi sia fitopastorali che faunistici oltre che con dati storici sugli alpeggi, la vegetazione e i dati climatici

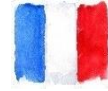
Principali vantaggi del dispositivo:

La valutazione a scala transfrontaliera di come si modifica la gestione del pascolo

Principali inconvenienti:

Tempi lunghi di esecuzione dei rilievi a croce di 20 x 20 m e difficoltà a replicare nel tempo nei medesimi siti.

ALPAGES SENTINELLES - Regione Liguria



Objectifs :

Caractériser les alpages et leur niveau d'utilisation afin d'assurer une gestion durable

Acteurs impliqués :

Région Ligurie
Arpal
Parc naturel Alpi Liguri
Province d'Imperia



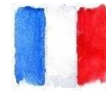
Obiettivi:

caratterizzare i pascoli e il loro livello di utilizzo al fine di garantirne una gestione sostenibile

Attori coinvolti:

Regione Liguria
Arpal
Parco Naturale Alpi Liguri
Provincia d'Imperia

ALPAGES SENTINELLES - Regione Liguria



REGIONE LIGURIA

Méthodologie générale :

Décrire les stations, intégrer les données sur l'usage pastoral

Faire une estimation de la biomasse végétale

Réaliser des inventaires floristiques (pastoraux)

Évaluer l'intensité de pâturage (en fin de saison)

Metodologia generale:

Descrivere le stazioni, inserire dati sulla fruizione pastorale

Stimare la biomassa vegetale

Realizzare rilievi floristici (pastorali)

Valutare l'intensità di pascolamento (a fine stagione)

ALPAGES SENTINELLES

Sistema di ricerca e sviluppo con più partner che mira a comprendere meglio e ad anticipare le conseguenze del cambiamento climatico sui pascoli alpini e sui sistemi agro-pastorali associati.

OBIETTIVI:

- (1) Analizzare le evoluzioni climatiche nei territori di pascolo alpino (fenomeni meteorologici all'opera),
- (2) Comprendere le conseguenze di questi cambiamenti sulla vegetazione (biodiversità, risorse foraggere a disposizione delle mandrie) e sulle pratiche pastorali (metodi di utilizzo dei pascoli di montagna),
- (3) Ragionare sulla capacità dei sistemi pastorali di trovare spazi di manovra e modi di adattamento,
- (4) Sviluppare strumenti di supporto scientifico e operativo per gli stakeholder tecnici e i territori

STORIA :

Insiediata nel massiccio degli Ecrins nel 2007 e potatura progressiva sulla scala del massiccio alpino francese a partire dal 2011 (una trentina di alpeggi monitorati nel 2020).

CONTROLLI EFFETTUATI

PARAMETRI PRINCIPALI	FREQUENZA DELLE MISURE	METODI
- Biomassa vegetale	Annuale	Misura dell'altezza
- Composizione floristica	Ogni 5 anni al massimo	Punti di contatto
- Pratiche pastorali	Annuale	Questionario
- Livelli di campionamento da parte delle mandrie	Annuale	Osservazione

DATI

IMMAGAZZINAMENTO : 5 banche dati centralizzate da Inrae - LESSEM: Biomasse - Composizione specifica - Pratiche pastorali - Aziende agricole - Indicatori agrometeorologici. Le interfacce web per la visualizzazione e la valutazione dei dati sono in fase di sviluppo.

DISPONIBILITÀ : I dati sulla vegetazione e gli indicatori agrometeorologici possono essere diffusi e saranno presto disponibili sulle interfacce web. Per i dati sulle pratiche agropastorali, contattare i facilitatori della rete.



ATTORI COINVOLTI

- Gestori di aree naturali
- Ricercatori
- Attori tecnici nei servizi agricoli e pastorali
- Allevatori, pastori
- Partner politici e finanziari

FUNZIONAMENTO :

Gruppi di lavoro tematici e di rete, guidati e coordinati da Inrae-LESSEM (ex-Irstea).



ALLESTIMENTO

REQUISITI DI

COMPETENZA :

- botanica
- sistemi pastorali
- sistemi di gestione dei dati

MEZZI NECESSARI :

- Lavoro sul campo relativo all'osservatorio
- Impostazione e consolidamento dei dati raccolti sul campo
- Investimenti in gruppi di lavoro tematici e dinamiche a livello di rete e territoriale (dimensionamento variabile)

RISULTATI E COMUNICAZIONE

ANALISI DEI DATI : Una tesi difesa nel 2016 da Baptiste NETTIER ha consolidato i fondamenti scientifici del dispositivo.

Sono stati pubblicati diversi articoli scientifici sul dispositivo e sui suoi concetti (elenco su richiesta).

MEZZI DI COMUNICAZIONE :

Strumenti tecnici e metodologici operativi sono stati sviluppati dalla rete e ampiamente diffusi sul campo, come la diagnosi pastorale "vulnerabilità climatica", l'opuscolo "Comprendere il cambiamento climatico nei pascoli di montagna". Diversi punti salienti scandiscono la vita della rete: incontri sul campo alla fine della stagione estiva, attività nei territori, gruppi di lavoro tematici, incontri annuali della rete, ecc.

ALPAGES SENTINELLES - Regione Liguria



Quels sont les actions ou protocoles qui paraîtraient intéressants à diffuser et à étendre sur d'autres territoires ?

Inventaires floristiques (pastoraux)

Estimation de la biomasse

Avantages principaux du dispositif :

Excellente description des alpages et de leur emploi

Grande quantité de données récoltées (utilisables pour d'autres buts également)

Registre historique des variations éventuelles de la qualité des alpages

Inconvénients principaux :

Coûts de réalisation importants

Informations provenant nécessairement de plusieurs sujets

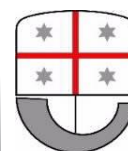
Effort d'échantillonnage significatif



Quali sono le azioni o protocolli che sembrerebbe interessante diffondere ed estendere ad altri territori?

Rilievi floristici (pastorali)

Stima della biomassa



REGIONE LIGURIA

Principali vantaggi del dispositivo:

Ottima descrizione dei pascoli e della loro fruizione

Grande quantità di dati raccolti (utilizzabili anche per altre finalità)

Registro storico di eventuali variazioni della qualità dei pascoli

Principali svantaggi:

Elevati costi di realizzazione

Necessarie informazioni provenienti da diversi soggetti

Elevato sforzo di campionamento

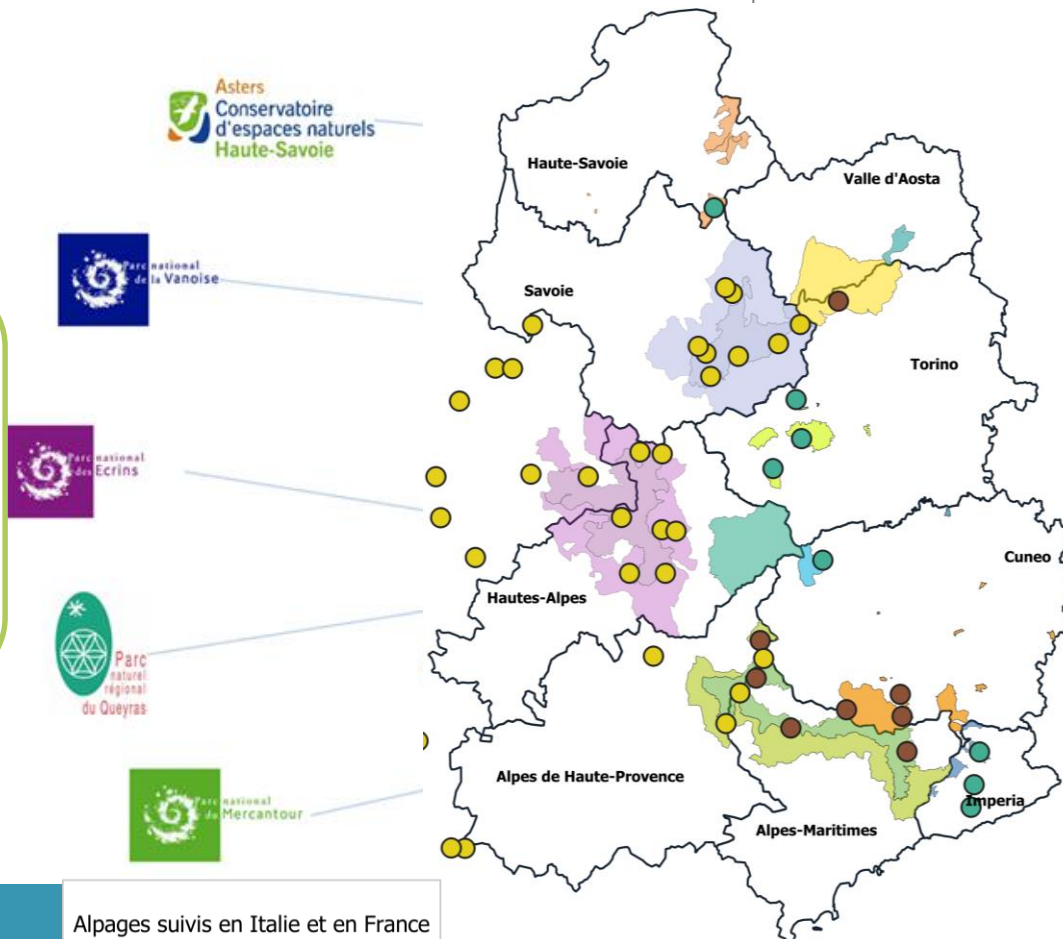
COMPARAISON

CONFRONTO

En France - Francia :

-> environ 30 alpages suivis
-> 30 alpeggi monitorati circa

1 nouveau avec Gebiodiv / 1 nuovo
con Gebiodiv
Plan Jovet – Haute-Savoie



Alpages suivis en Italie et en France

- avant 2019
- dès l'année 2019
- dès l'année 2020

0 25 50 km



Gran Paradiso:

-> 1 alpage suivi depuis 2019
-> 1 alpeggio monitorato dal 2019

Alpie Cozie:

-> 3 alpages suivis depuis 2020
-> 3 alpeggi monitorati dal 2020.

MonViso:

-> 1 alpages suivis depuis 2020
-> 1 alpeggi monitorati dal 2020

Alpi Marittime:

-> 3 alpages suivis depuis 2019
-> 3 alpeggi monitorati dal 2019.

Liguria:

-> 3 alpages installés en 2020
-> 3 alpeggi monitorati dal 2020

COMPARAISON



Protocoles appliqués en tout sur plus de 40 alpages en Italie et en France :

Biomasse végétale

Composition floristique

Pratiques pastorales

Niveau de prélèvement de la ressource

-> de nombreuses informations comparables entre Fr et It

Protocoles supplémentaires mis en place dans la région Piémont :

Stades phénologiques

Types phytopastoraux

Faune

des 5 espèces dominantes

Comparaison avec le travail mené en 2007

lépidoptères, syrphidés, orthoptères

-> l'échelle Lambertin (Ravetto Enri et al., 2017)

-> Les types pastoraux des Alpes piémontaises (Cavallero et al, 2007)

En France : les types pastoraux sont en cours de définition

CONFRONTO



Protocolli applicati su oltre 40 alpeggi in Italia ed in Francia:

Biomassa vegetale

Composizione floristica

Pratiche pastorali

Livelli di campionamento

-> molte informazioni raccolte in Francia ed in Italia sono confrontabili

Protocolli supplementari implementati in Regione Piemonte:

Stadio fenologico

Rilevi fitoastorali

Fauna

delle 5 specie dominanti

Confronto con il lavoro del 2007

lepidotteri, sirfidi, ortotteri

-> scala Lambertin (Ravetto Enri et al., 2017)

-> I tipi pastoraux delle Alpi piemontesi (Cavallero et al, 2007)

In Francia: i tipi pastoraux sono in corso di definizione

PERSPECTIVES



- Partage des retours d'expérience sur la mise en place des protocoles :

-> Proposition : **Journée technique** d'échange sur le terrain – *été 2021*

- Analyses comparée de données
 -> comparaison entre les régions des alpes franco-italiennes possible



PROSPETTIVE

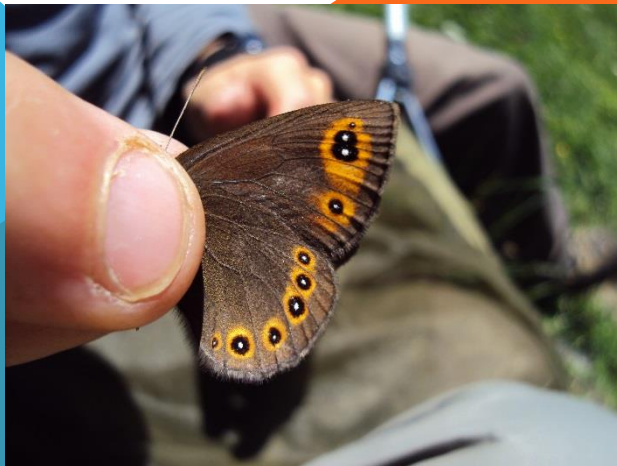
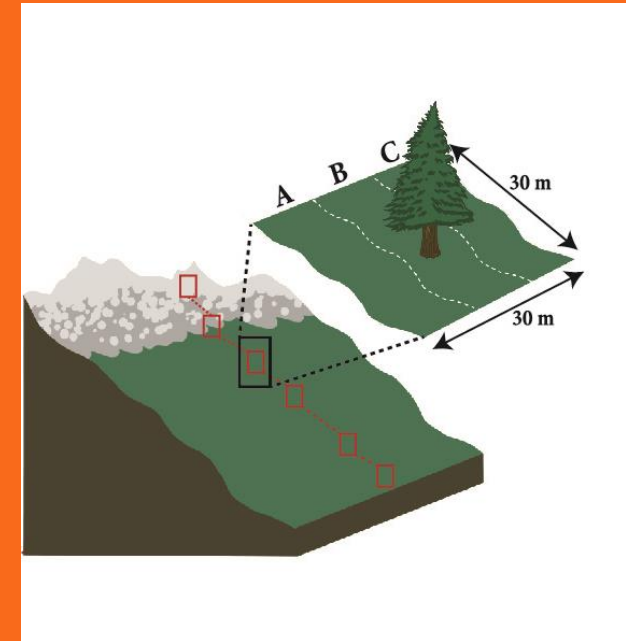
- Condivisione dei ritorni di esperienza sulla messa in opera dei protocolli:

-> Proposta: **Giornata tecnica** di scambio sul campo – *estate 2021*

- Analisi comparate di dati
 -> è possibile il confronto fra le regioni francesi ed italiane delle Alpi

TRANSECTS DE BIODIVERSITÉ

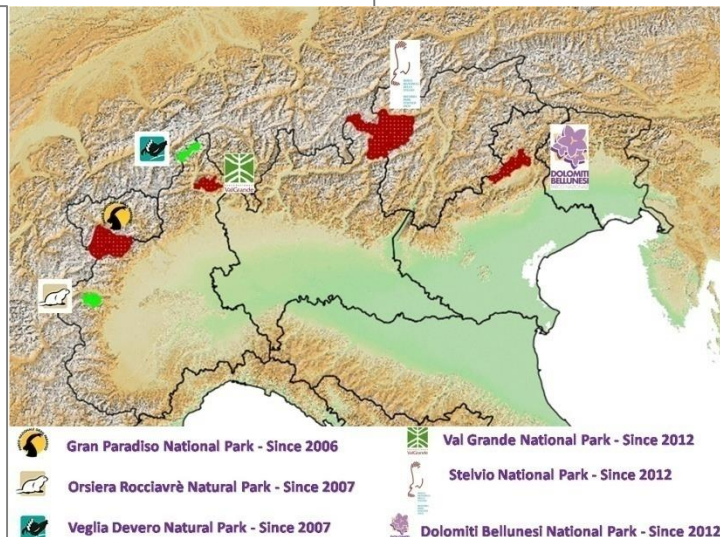
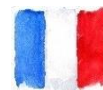
TRANSETTI ALTITUDINALI DI BIODIVERSITÀ





Monitoraggio della biodiversità animale in ambiente alpino - Italia

Suivi de biodiversité animale en milieu alpin - Italie



Objectifs :

1. Analyser les pattern de biodiversité (structure et composition de communautés de différents taxons animaux) en fonction de l'altitude, en se concentrant sur le rôle relatif des paramètres microclimatiques, environnementaux et géographiques.
2. Identifier les habitats et les taxons/groupes fonctionnels les plus vulnérables face aux changements environnementaux
3. Donner les bases pour le développement d'un jeu de données historiques, fondé sur les données de communautés multi-taxonomiques

Obiettivi:

- i) Analizzare i pattern di biodiversità (struttura e composizione di comunità di diversi taxa animali) lungo i gradienti altitudinali, focalizzandosi sul ruolo relativo dei parametri micro-climatici, ambientali e geografici
- ii) Identificare gli habitat e i taxa/gruppi funzionali più vulnerabili ai cambiamenti ambientali
- iii) Porre le basi per lo sviluppo di un dataset storico, centrato su dati di comunità multi-tassonomici

Acteurs:

- Personnel des zones protégées (coordination, suivi, fonds)
- Universités, CNR (support scientifique)
- Consultants externes (suivi, détermination des échantillons, analyse et mise en archives des données)

Attori coinvolti:

- Personale delle aree protette (coordinamento, monitoraggio, fondi)
- Università, CNR (supporto scientifico)
- Collaboratori esterni (monitoraggio, determinazione campioni, analisi e archiviazione dati)

Méthode générale :

- Placettes circulaires (200 m de rayon) distribuées au long de transects altitudinaux (sur 1000m environ, 5/7 placettes à 200 m d'altitude de distance)

- Principaux échantillonnages:

- Papillons (transect linéaire)

- Orthoptères (transect linéaire)

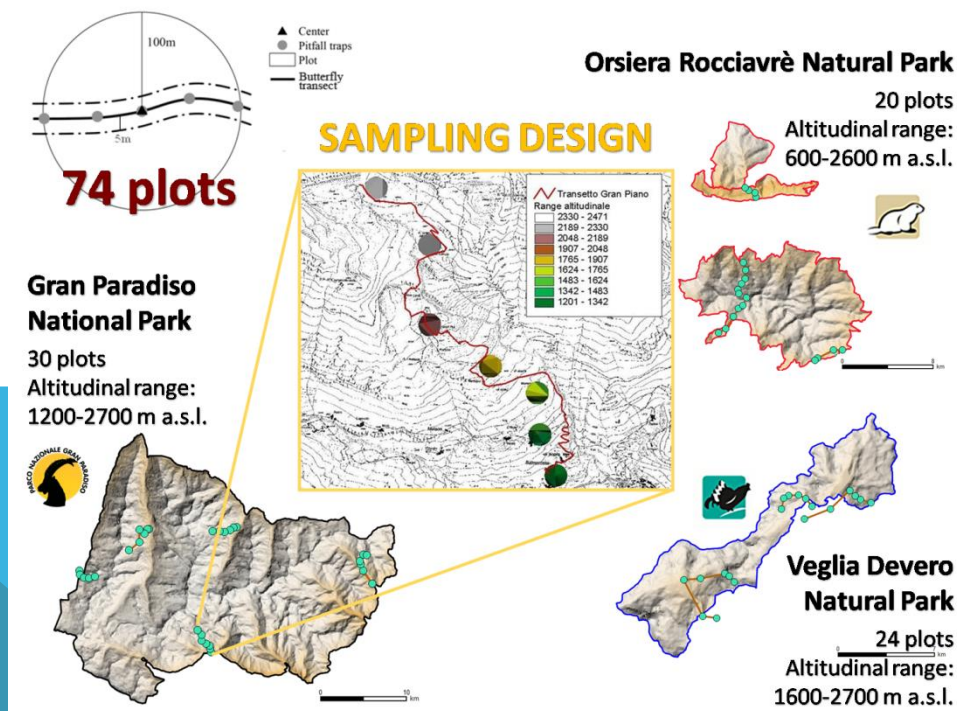
- Macroinvertébrés épigés (araignées, carabidés, staphylins, fourmis – Pitfall)

- Oiseaux (point d'écoute).

- Inventaires flore-végétation pour caractériser les sites d'échantillonnage (tous les 5/10 ans)

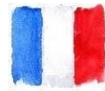
- Relevés horaires de température (période d'échantillonnage avec thermo-bouton)

- Certaines zones protégées peuvent faire l'objet de suivis supplémentaires



Metodologia generale :

- Plot circolari (raggio 200 m), distribuiti lungo transetti altitudinali (range circa 1000 m, 5-7 plot distanziati di 200 m di quota).
- Principali campionamenti:
 - farfalle (transetto lineare);
 - ortotteri (transetto lineare);
 - macroinvertebrati epigei (ragni, carabidi, stafilinidi, formiche - trappole a caduta);
 - uccelli (punti d'ascolto).
- Rilievi floristico-vegetazionali per caratterizzare i siti di campionamento (ogni 5-10 anni).
- Rilievi orari di temperatura (periodo di campionamento con thermobutton).
- Alcune aree protette possono avere monitoraggi aggiuntivi.



Quels sont les actions ou protocoles qui paraîtraient intéressants à diffuser et à étendre sur d'autres territoires ?

- Approche méthodologique de récolte des données climatiques et biologiques (multi-taxons) le long de gradients altitudinaux
- Identifier un ou deux taxons supplémentaires sur lesquels partager les protocoles

Principaux avantages du projet :

- Base de données commune pour plusieurs zones alpines, récolte au fil du temps et le long de gradients altitudinaux
- Approche multi-taxinomique

Principaux inconvénients du projet :

- Financements
- Compétences transversales (collaboration étroite nécessaire entre plusieurs acteurs spécialisés, coordonnés par une gestion centralisée importante)



Quali azioni o protocolli sarebbe interessante estendere ad altri territori?

- Approccio metodologico di raccolta dei dati climatici e biologici (multi-taxa) lungo gradienti altitudinali
- Individuazione di uno o due taxa complementari per i quali condividere i protocolli

Principali vantaggi del progetto:

- Base dati comune a più aree alpine, raccolta nel tempo e lungo gradienti altitudinali
- Approccio multi-tassonomico

Principali svantaggi del progetto:

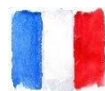
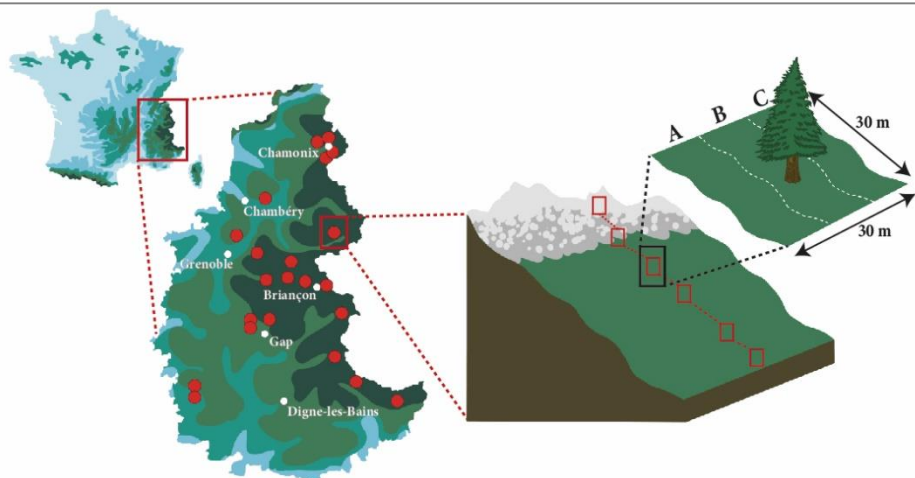
- Finanziamenti
- Competenze trasversali (necessaria collaborazione stretta tra più figure specializzate, coordinate da una importante gestione centralizzata del progetto)

ORCHAMP – France

Observatoire spatio-temporel de la biodiversité et du fonctionnement des socio-écosystèmes de montagne

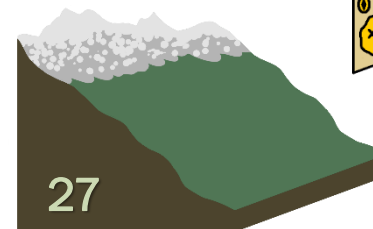
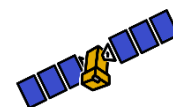
Objectifs :

Observer, analyser et modéliser comment la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes se structurent et répondent aux changements globaux



Obiettivi:

Osservare, analizzare e modellizzare i modi in cui si strutturano la biodiversità ed il funzionamento degli ecosistemi, e come rispondono ai cambiamenti globali



Acteurs impliqués :

Chercheurs - Responsables d'un protocole (Terrain, labo, analyse des données)

Gestionnaires d'espaces naturels – Responsables de site (gestion des autorisations, visite annuel, soutien aux chercheurs)

Experts (botanistes)

Attori coinvolti:

Ricercatori – responsabili di protocollo (Terreno, laboratorio, analisi dati)

Gestori di spazi naturali (gestione delle autorizzazioni, visita annua, supporto ai ricercatori)

Esperti (botanici)

ORCHAMP – France



Méthodologie générale :

- Revisite des gradients tous les 5 ans en moyenne
 - Flore (botanique, forêt, bois mort)
 - Sol (Physico-chimie, ADN environnemental, fonctionnement des écosystèmes)
- Tous les ans : visite de terrain + température
- Des protocoles complémentaires possibles



Metodologia generale:

- Ri-visita dei gradienti ogni 5 anni in media
 - Flora (botanica, foresta, legno morto)
 - Suolo (Fisico-chimico, DNA ambientale, funzionamento degli ecosistemi)
- Ogni anno: visita sul campo + temperatura
- Sono possibili protocolli addizionali

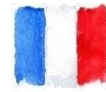


ORCHAMP - France

Quels sont les actions ou protocoles qui paraîtraient intéressants à diffuser et à étendre sur d'autres territoires ?

Tous les protocoles sont transférables et nécessitent des degrés variables expertises

- Analyses d'images satellites (pipelines bio-informatiques)
 - + Homogénéité des données
 - + Diversité des variables mesurées
 - – Puissance de calcul nécessaire pour les analyses à grandes échelles
- Calculs d'indicateurs / Variables Essentielles de Biodiversité à partir des données de terrain
 - + Possibilité de calculer des indicateurs similaires à partir de données issues de taxons différents
 - – A implémenter



Quali azioni o protocolli potrebbe essere interessante diffondere ed estendere ad altri territori?

Tutti i protocolli possono essere trasferiti e necessitano di vari gradi di perizia

- Analisi di immagini satellitari (pipeline bio-informatiche)
 - + Omogeneità dei dati
 - + Varietà delle variabili misurate
 - – Potenza di calcolo necessaria per le analisi su grande scala
- Calcoli di indicatori / Variabili essenziali di biodiversità a partire dai dati raccolti sul campo
 - + Possibilità di calcolare degli indicatori simili a partire da dati provenienti da taxa diversi
 - – Da implementare

COMPARAISON

ORCHAMP :

En France :

-> 18 transects suivis
avec 105 placettes



In Francia:

-> 18 transetti monitorati
con 105 plot

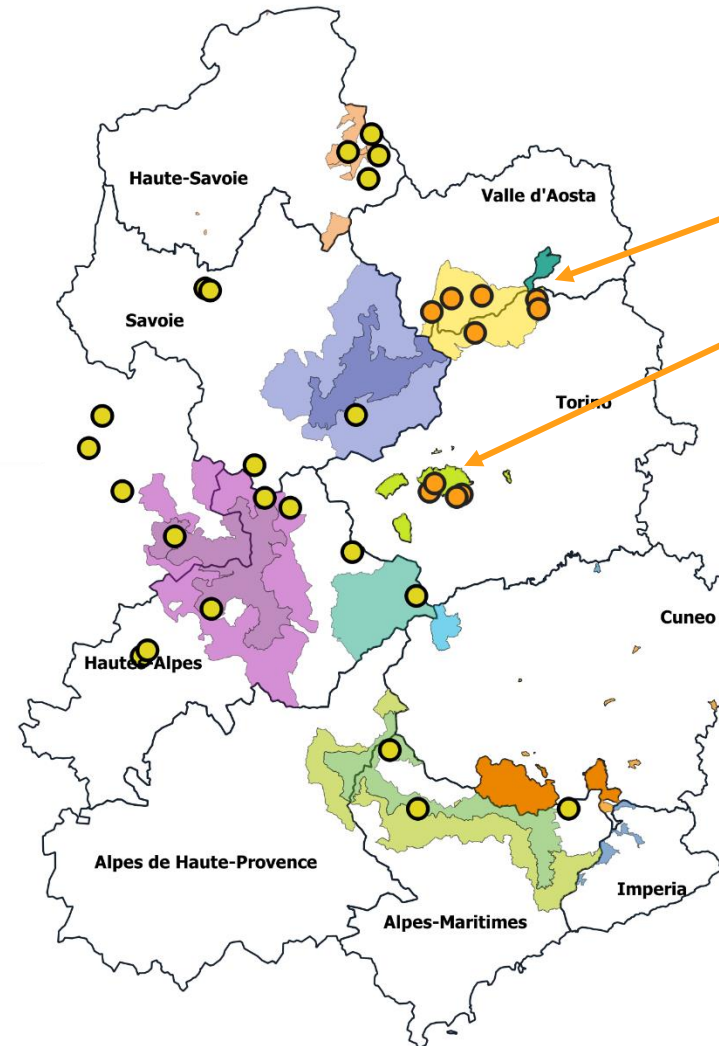
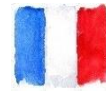
0 25 50 km



Légende

-  Transects - Biodiversità animale
-  Transects - ORCHAMP

CONFRONTO



Monitoraggio della biodiversità animale in ambiente alpino: Suivi de la biodiversité animale en milieu alpin

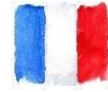
-> 4 transetti al Gran Paradiso con 30 plot

-> 4 transects au Grand Paradis avec 30 placettes

-> 2 transetti nelle Alpi Cozie – PN Orsiera Rocciavrè con 20 plot

-> 2 transects au Alpi Cozie – PN Orsiera Rocciavrè avec 20 placettes

COMPARAISON



Objectif commun : *étudier les évolutions des communautés en prenant en compte les dimensions spatiales et temporelles.*

Méthodologie générale est similaire -> les placettes sont situées le long de gradients altitudinaux

- En France -> L'étude de la biodiversité est couplée à une **observation des changements fonctionnels** à l'échelle des placettes
- En Italie -> L'étude et l'identification de la biodiversité sont réalisées **pour repérer les taxons** – **faune** (structure et composition des communautés, taxons les plus vulnérables, ...)

CONFRONTO



Obiettivo comune: *studiare le evoluzioni delle comunità tenendo conto delle dimensioni spaziali e temporali.*

La metodologia generale è simile -> i plot si trovano lunghi i gradienti altitudinali

- In Francia -> Lo studio della biodiversità è associato ad una **osservazione dei cambiamenti funzionali** a scala dei plot
- In Italia -> Lo studio e l'individuazione della biodiversità sono realizzati per **identificare i taxa** – **fauna** (struttura e composizione delle comunità, taxa più vulnerabili, ...)

COMPARAISON



FRÉQUENCE

En France -> installation à partir de 2016
suivi tous les 3 à 5 ans selon un tirage aléatoire

En Italie -> installation à partir de 2007-2008
les protocoles sont menés tous les 4 ans

PARAMÈTRES COMPARABLES :

Température de l'air

Flore

Faune

mais les techniques sont différentes

Italie : Mesures

France : Ré-analyse

Italie : caractériser l'habitat et les paramètres environnementaux

France : caractériser les changements d'abondance locale et la dynamique des espèces le long d'un gradient d'altitude

Italie : Identification sur le terrain

France : techniques d'ADN-environnemental

CONFRONTO



FREQUENZA

In Francia -> installazione dal 2016
monitoraggio ogni 3/5 anni con metodo aleatorio

In Italia -> installazione dal 2007-2008
i protocolli sono eseguiti ogni 4 anni

PARAMETRI CONFRONTABILI:

Temperatura dell'aria

Flora

Fauna

però le tecniche sono diverse

Italia: Misure

Francia: Ri-analisi

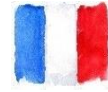
Italia: caratterizzare l'habitat ed i parametri ambientali

Francia: caratterizzare i cambiamenti di abbondanza locale e la dinamica delle specie lungo un gradiente di altitudine

Italia: Identificazione sul campo

Francia: tecniche di DNA ambientale

PERSPECTIVES



- Traduction en italien à venir de la brochure explication du protocole d'ORCHAMP
- Partage des retours d'expérience sur la mise en place des protocoles

-> **Journée technique d'échange ?**



PROSPETTIVE

- La brochure illustrativa del protocollo di ORCHAMP sarà tradotta in italiano a breve
- Condivisione dei ritorni di esperienza sull'implementazione dei protocolli

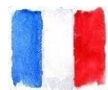
-> **Giornata tecnica di scambio?**

-> PHOTO



© www.apowersoft.fr/

PERSPECTIVES



A votre avis :

Compte tenu de l'état des lieux, quelles sont les collaborations transfrontalières qui vous semblent les plus pertinentes ?

Quelles sont les perspectives de poursuite dans le cadre d'un réseau d'observatoires transfrontaliers ?

Participation sur <https://www.wooclap.com/GEBIODIV>

N'hésitez pas à répondre plusieurs fois et sur chacun des thèmes : Lacs – Alpages - Transects

PROSPETTIVE



Secondo Lei:

Tenuto conto della attuale situazione, quali collaborazioni transfrontaliere paiono più pertinenti?

Quali sono le prospettive di proseguire il lavoro nell'ambito di una rete di osservatori transfrontalieri ?

Per partecipare <https://www.wooclap.com/GEBIODIV>

Si possono dare più risposte, su ogni tema: Laghi – Alpeggi - Transetti

CONTACTS



SUR LES LACS D'ALTITUDE :

- Grand Paradis et Mont Avic : Rocco Tiberti - rocco.tiberti@gmail.com
- Alpi Cozie : Paolo Pastorino e Barbara Rizzioli - paolo.pastorino@izsto.it - rizzioli@alpicozie.eu
- Lacs sentinelles - France : Raphaëlle Napoleoni - raphaëlle.napoleoni@cen-haute-savoie.org

SUR LES ALPAGES

- Alpagnes sentinelles France : Hermann Dodier et Emilie Crouzat - hermann.dodier@inrae.fr - emilie.crouzat@inrae.fr
- Regione Piemonte e Parco Gran Paradiso : Matteo Massara - matteo.massara@regione.piemonte.it
- Regione Liguria : Claudia Turcato e Daniela Caracciolo - claudia.turcato@gmail.com - daniela.caracciolo@arpal.liguria.it

SUR LES TRANSECTS

- Monitoraggio della biodiversità animale in ambiente alpino : Ramona Viterbi - ramona.viterbi@pngp.it
- ORCHAMP : Amélie Saillard - amelie.saillard@univ-grenoble-alpes.fr



Interreg

ALCOTRA



Biodiv'ALP

Fonds européen de développement régional
Fondo europeo di sviluppo regionale



UNION EUROPÉENNE
UNIONE EUROPEA



Merci de votre attention !

Grazie dell'ascolto!

Web : www.biodivalp.maregionsud.fr

Facebook : <https://www.facebook.com/BiodivALP/>

Instagram : <https://www.instagram.com/pitem.biodivalp/>



Conservatoire Botanique National



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA

