

LIFE STREAMS

“SALMO CETTII RECOVERY ACTIONS IN MEDITERRANEAN STREAMS”

Le linee guida per la conservazione della trota mediterranea e del suo habitat



SUSANNA D'ANTONI, PATRIZIA DI MARCO, CLAUDIA GRECO, ALESSANDRO LONGOBARDI, STEFANO MACCHIO, NADIA MUCCI – (ISTITUTO SUPERIORE PER LA PROTEZIONE E LA RICERCA AMBIENTALE - ISPRA) - ANTONIA VECCHIOTTI (PARCO NAZIONALE MAIELLA) - ANTONELLA CAROSI, MASSIMO LORENZONI (UNIVERSITÀ DI PERUGIA)

TAVOLA ROTONDA «LA CONSERVAZIONE DELLA TROTA MEDITERRANEA E DEL SUO HABITAT: ROAD MAP VERSO UN PIANO D'AZIONE NAZIONALE». ROMA 25 GIUGNO 2025

Coordinatore beneficiario

Beneficiari associati



Obiettivi Linee Guida – Az C.5: Proporre azioni per:

- **Mitigare le pressioni** (es. immissioni di trote alloctone, captazioni idriche, alterazioni e degrado degli habitat fluviali, cambiamenti climatici), **per il raggiungimento dello Stato di Conservazione Favorevole** (sensu Dir. Habitat) della trota mediterranea nelle porzioni nazionali delle tre Regioni Biogeografiche (ALP, CON, MED)
- **Contribuire al raggiungimento degli obiettivi della Strategia Europea Biodiversità 2030** (30% specie SC Favorevole/arresto del declino, ripristino connessioni fluviali, gestione efficace delle aree protette/Siti N2000) e alla **Nature Restoration Law**

A chi sono rivolte

Enti gestori AP, Siti N2000, Aut. Distretto Idr., Regioni/prov per gestione ittica; enti/aziende attuatori, stakeholders

Coordinatore beneficiario

Beneficiari associati



Nel 2023 è stato avviato il processo partecipativo finalizzato al coinvolgimento di enti e associazioni interessate nella gestione degli ecosistemi fluviali e nella conservazione della trota mediterranea



Organizzati 4 incontri pubblici per la presentazione:

***PN Maiella (16/5), PN Foreste Casentinesi (6/6),
PN Pollino (14/6) e Cagliari (26/6)***

hanno partecipato circa 400 rappresentanti di enti e stakeholders

Raccolte circa 100 osservazioni e/o proposte di modifica, richiesta una versione sintetica

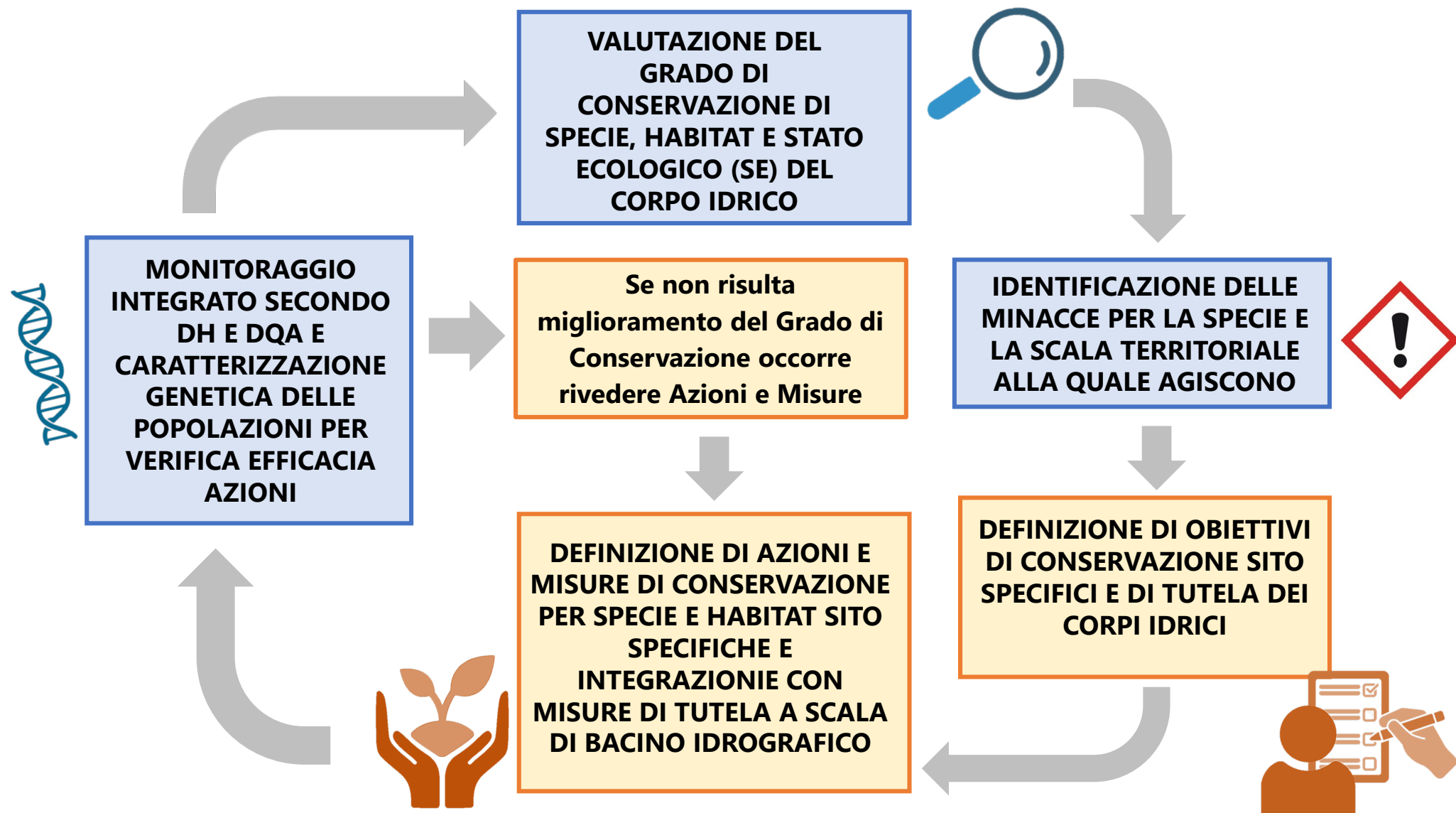
Dal 20/12/2024 al 24/6/2025: 624 visualizzazioni



MLG ISPRA 207/2024

<https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/linee-guida-per-la-conservazione-della-trota-mediterranea-e-del-suo-habitat-nelle-aree-protette-e-nei-siti-natura-2000>

Schema concettuale LG secondo il principio della gestione adattativa





2) Introgresione Genetica



1) Degrado dell'habitat



3) Bracconaggio e immissioni illegali



ACTION C.5 NATIONAL GUIDELINES FOR *Salmo cettii* CONSERVATION

**MITIGARE
ELIMINARE
DEGRADO HABITAT**

**ELIMINARE O
MINIMIZZARE
EFFETTI
DELL'INTRODUZIONE
DI SALMONIDI
ALLOCTONI**

OBIETTIVI SPECIFICI:

**TUTELA AREE
IMPORTANTI PER LE
POPOLAZIONI DI
TROTA
MEDITERRANEA DA
SOTTOPORRE A
STRETTA TUTELA**

**ELIMINAZIONE DEL
BRACCONAGGIO E
DELLA PESCA NON
SOSTENIBILE**



Coordinatore beneficiario: ... associati

Misure di conservazione della trota mediterranea

OBIETTIVO GENERALE:
Ripristinare uno stato di conservazione favorevole della specie

Misure di conservazione delle Aree protette e siti Natura 2000

(Regolamento del Parco, Piano del Parco, Linee Guida per la gestione dei siti N 2000)

- **Azioni di conservazione:** interventi attivi (IA), regolamentazioni (RE), incentivazioni (IN), programmi di monitoraggio e ricerca (MR) e programmi didattici (PD).
- **Suddivise per tipologia di minaccia** in base alle quali sono definiti gli obiettivi

Misure di tutela a scala di bacino idrografico e loro integrazione con misure di conservazione nei siti Natura 2000

(Linee guida definite dall'ex MATTM e ISPRA)

Le misure di tutela a scala di bacino idrografico **integrano azioni specifiche** per il mantenimento dello stato ecologico **dei siti Natura 2000 e aree protette.**

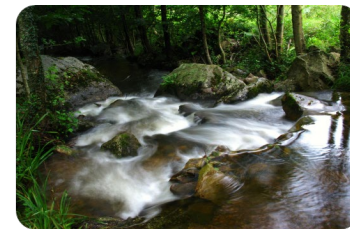
Integrazione obiettivi di conservazione: Rapporti ISPRA 107/2010, 153/2011,
<https://www.minambiente.it/pagina/linee-guida-lindicazione-di-obiettivi-specifici-i-corpi-idrici-ricadenti-nelle-aree-protette>

Misure di conservazione di Aree importanti per la conservazione esterne a siti Natura 2000 e Aree protette

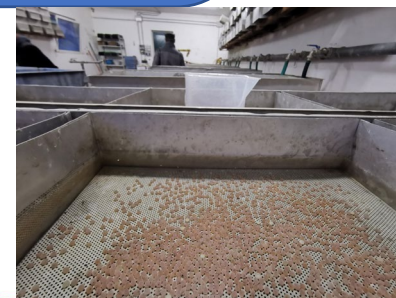
(Pianificazione regionale e provinciale)

- **Identificazione e protezione delle aree esterne ai siti Natura 2000 e aree protette** ma cruciali per la conservazione della specie
- Proposte per l'**inclusione di queste aree nei siti Natura 2000 e nelle aree protette** (ob. 30% SEB e SBN)
- **Attuazione di misure specifiche nei PGDI** per la tutela delle popolazioni in queste aree

OBIETTIVO 1: Eliminare o mitigare le alterazioni e degrado habitat



OBIETTIVO 2: Eliminare o minimizzare gli effetti dell'introduzione di salmonidi alloctoni



OBIETTIVO 3: Eliminazione del bracconaggio e della pesca non sostenibile



3.3 EDUCAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE SULL'IMPATTO DEI TAXA ALIENI SU TROTA MEDITERRANEA, altre specie, ecosistemi acquatici, servizi ecosistemici

ELIMINAZIONE DEL BRACCONAGGIO E DELLA PESCA NON SOSTENIBILE

3.1a DEFINIRE ZONE A DIFFERENTE GRADO DI TUTELA (tutela integrale, zone No-kill) in base a dati monitoraggi biennali e genetici



3.2 FORMAZIONE PESCATORI E GUARDIE VOLONTARIE
loro coinvolgimento nei monitoraggi, gestione incubatoi, contrasto alle immissioni illegali e al bracconaggio.

3.1b DIVIETO DI RIPOPOLARE CON TAXA ALLOCTONI

OBIETTIVO 4: Tutela aree importanti per le popolazioni di trota mediterranea da sottoporre a stretta tutela

4.1 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE da sottoporre a tutela e/o a stretta tutela importanti per il ciclo fenologico della trota mediterranea (ob. SEB 2030)

TUTELA AREE IMPORTANTI PER LE POPOLAZIONI DI TROTA MEDITERRANEA DA SOTTOPORRE A STRETTA TUTELA

4.2 Adozione di strumenti di AMMINISTRAZIONE PARTECIPATIVA (ad es. "CONTRATTI DI FIUME")



Misure di tutela a scala di bacino idrografico e loro integrazione con misure di conservazione nei siti Natura 2000 e aree protette

Misure di tutela a scala di bacino idrografico	Integrazione con misure a scala di area protetta/Sito N 2000
Realizzazione di un catasto delle opere e attività che riducono la qualità del corpo idrico e le caratteristiche idromorfologiche del c.i. (in linea con Regolamento Ripristino Natura)	Integrata (1.2)
Eliminazione delle barriere obsolete e realizzazione di passaggi per pesci (in linea con Regolamento Ripristino Natura)	Integrata (1.3)
Divieto di realizzare opere idrauliche e prelievi di acque e/o sedimenti dei corpi idrici	Integrata (1.4)
Eliminazione delle fonti di inquinamento derivanti da scarichi civili o di attività produttive	Integrata (1.5)
Divieto dei prodotti fitosanitari pericolosi per ecosistemi acquatici (PAN - Rapporto ISPRA 330/2020)	Integrata (1.7)
Regolamentazione attività di captazione idrica	Integrata (1.10)
Rilascio del regime dei deflussi ecologici	
Riqualificazione del corpo idrico	Integrata (1.1)

Misure di tutela delle aree importanti per la conservazione della specie esterne a siti Natura 2000 e aree protette

Misure da inserire nella pianificazione regionale e provinciale

Individuazione e caratterizzazione genetica delle popolazioni autoctone di trota mediterranee

Interventi di miglioramento e riqualificazione degli habitat

Individuazione delle barriere e mantenimento del deflusso ecologico dei corpi idrici

Passaggi artificiali per pesci

Incubatoi fissi e mobili

Ripopolamenti (Traslocazioni o semine) con **materiale autoctono secondo indicazioni LG**

Eliminazione delle fonti di introgressione genetica (eradicazione, contrasto alle immissioni illegali, pesca selettiva, contrasto al bracconaggio)

Individuazione dei tratti di corsi d'acqua caratterizzati **da habitat idonei alla specie**

Regolamentazione della pesca per integrare le misure nelle aree protette/siti N2000

Coordinamento fra enti deputati alla tutela biodiversità, gestione risorse idriche, pesca ecc.

Monitoraggio per verificare efficacia delle misure attuate

Marcatori molecolari descritti nelle Linee Guida

Marcatori molecolari: regioni polimorfiche del DNA informative, ad esempio per:

- La descrizione delle linee filogenetiche - storie evolutive
- L'analisi della struttura genetica
- L'identificazione dei singoli individui
- La presenza di ibridazione o introgressione

In funzione dell'informazione che si vuole ottenere, si scelgono i marcatori molecolari più informativi, prediligendo una combinazione di più marcatori.

Coordinatore beneficiario

Beneficiari associati



Parco Naturale Regionale

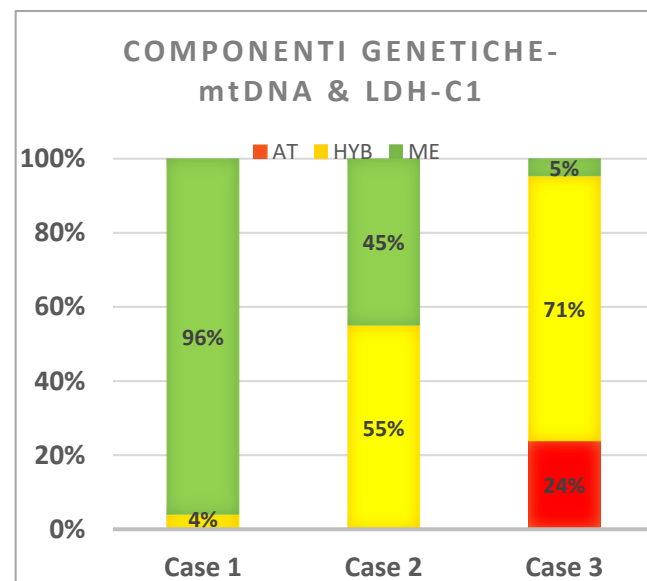


Marcatori molecolari per la caratterizzazione genetica delle popolazioni

- **DNA Mitocondriale - CR:** linea mediterranea (ME, AD, MA) vs AT
- **Gene LDH-C1:** specie e assegnazione degli ibridi

Criteri di valutazione dello stato del corpo idrico utilizzando le informazioni genetiche di LDH-C1 e D-loop

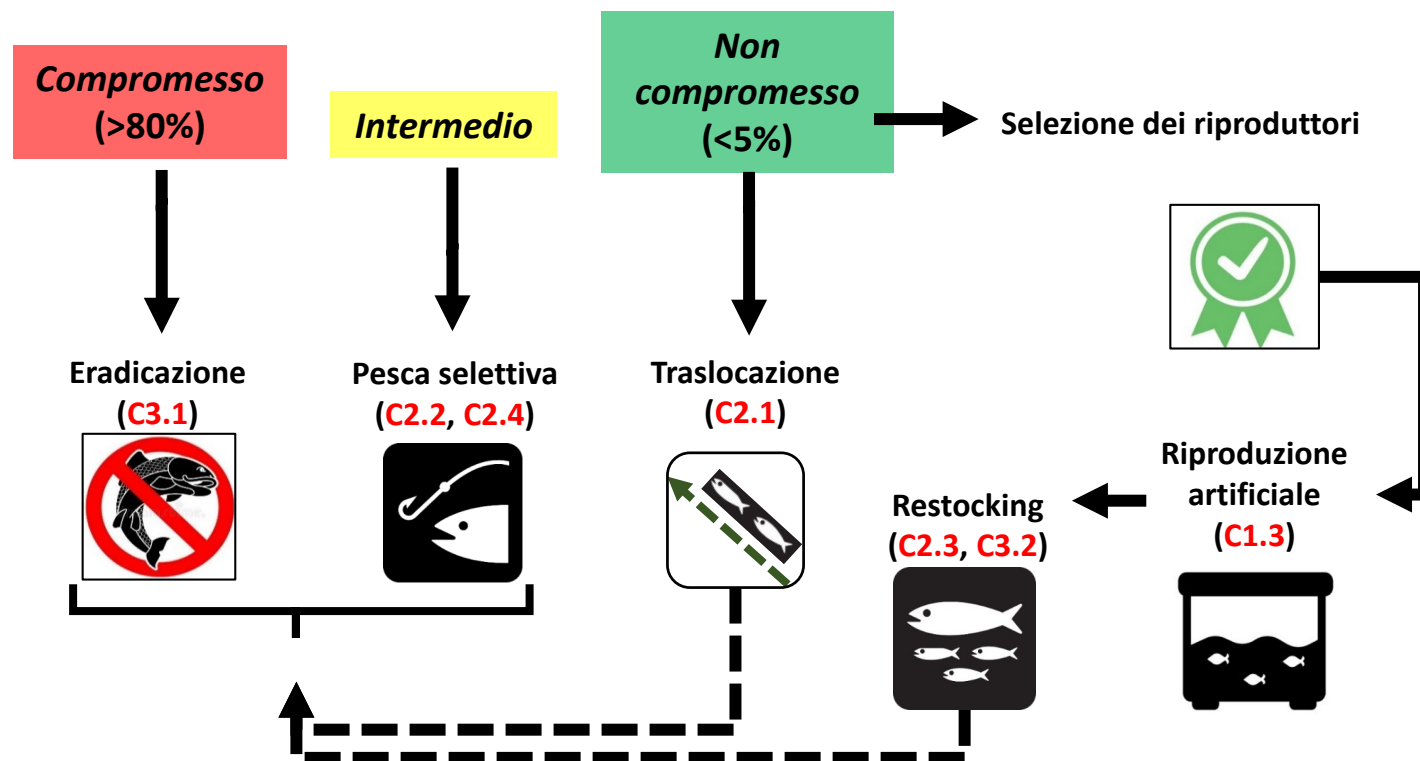
Caratterizzazione genetica		Attribuzione classe genetica
Linea D-loop (sensu Bernatchèz, 2001)	Genotipo LDH-C1	
AT	*90/*90	Linea Atlantica (<i>Salmo trutta</i>)
Mediterraneo, AT	*90/*90	Ibrido/Introgresso
Mediterraneo, AT, dato mancante	*90/*100	Ibrido/Introgresso
AT	*100/*100	Ibrido/Introgresso
Mediterraneo	*100/*100	Linea Mediterranea (<i>Salmo ghigii</i>)
Dato mancante	Mediterraneo, AT, Dato mancante	Non applicabile



Coordinatore beneficiario

Beneficiari associati

Workflow successivo all'identificazione delle popolazioni idonee

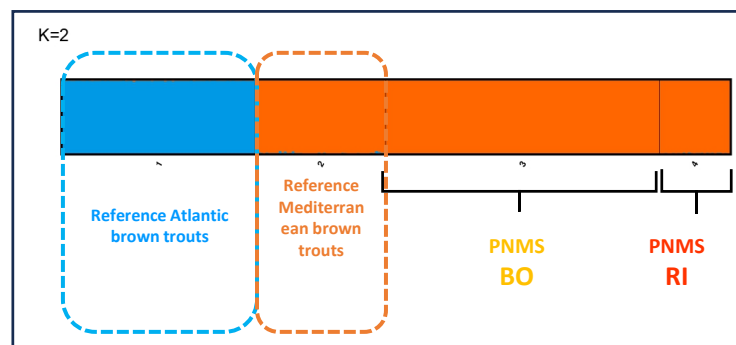


Coordinatore beneficiario

Beneficiari associati

Marcatori molecolari per la selezione genetica dei riproduttori

- ✓ mtDNA e gene LDH-C1
- +
- ✓ 15 loci microsatellite: assegnazione della popolazione e identificazione di ibridi
 - ✓ Campioni di riferimento
 - ✓ Analisi bayesiana, multivariata
 - ✓ **(q) Linea Mediterranea ≥ 98 %**



Idoneità:

Genotipo LDH-C1	Linea D-loop (sensu Bernatchèz, 2001)	Genotipi a 15 loci microsatellite	Assegnazione	Valutazione
*100/*100	AD, ME o MA	(q) ≥ 98 %	Trota Mediterranea	IDONEO
Tutte le altre combinazioni			Trota Atlantica o ibrido/introgresso	NON IDONEO

Coordinatore beneficiario

Beneficiari associati

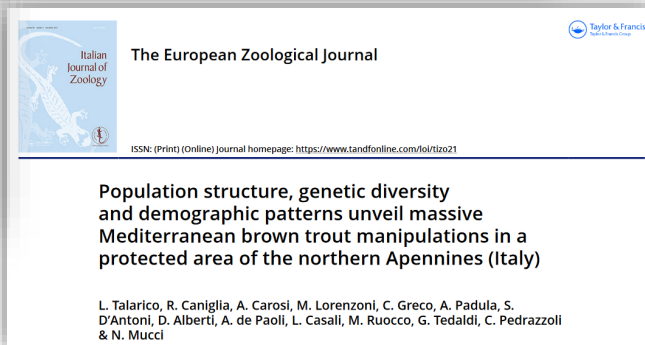
Marcatori molecolari descritti nelle Linee Guida: pubblicazione su riviste internazionali



Article

The LIFE STREAMS Project for the Recovery of the Native Mediterranean Trout in Six Italian Pilot Areas: Planning and Adoption of Conservation Actions

Antonella Carosi ^{1,*,†}, Lorenzo Talarico ^{2,3,*,†}, Claudia Greco ², Antonia Vecchiotti ⁴, Susanna D'Antoni ², Alessandro Longobardi ², Stefano Macchio ², Marco Carafa ⁴, Paolo Casula ⁵, Antonio Perfetti ⁴, Paola Amprimo ⁷, Alessandro Rossetti ⁴, Federico Morandi ⁸, Davide Alberti ⁹, Pietro Serroni ¹⁰, Stefano Raimondi ¹¹, Diego Mattioli ¹², Nadia Mucci ² and Massimo Lorenzoni ¹



Linee Guida MLG ISPRA 207/2024:

<https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/linee-guida-per-la-conservazione-della-trota-mediterranea-e-del-suo-habitat-nelle-aree-protette-e-nei-siti-natura-2000>

Grazie per l'attenzione

Coordinatore beneficiario

Beneficiari associati



Ente Parco di
Montemarcello-Magra-Vara
Parco Naturale Regionale



Considerazioni



- **Tavole rotonde dell'8/4/25 al PN Pollino, 14/5/25 al PN Monti Sibillini, 29/5/25 al PN Foreste Casentinesi:** tutti gli enti partner stanno attuando e/o recependo le linee guida. Anche le Regioni interessate stanno mettendo in atto, almeno in parte, le misure delle LG.
- **Redatta una SINTESI** disponibile sul sito ISPRA
- A breve aggiornamento LG per **recente aggiornamento tassonomico dell'IUCN: Salmo ghigii**=trota mediterranea autoctona in Italia peninsulare Appenninica, in Sardegna e nelle Alpi sud-occidentali
<https://www.iucnredlist.org/species/274318228/274319393>
- **Formazione A Distanza (FAD)** sulle linee guida per facilitare la disseminazione dei contenuti
- **Dalla Tavola rotonda di oggi:** definizione di un documento di **policy recommendation** sull'adozione delle linee guida di un Piano d'Azione Nazionale



Programma FAD su LG LIFE STREAMS

MODULO	TITOLO MODULO	OBIETTIVI FORMATIVI MODULO	DESTINATARI	UNITA' FORMATIVA	TITOLO UNITA' FORMATIVA	DOCENTE	ENTE DI APPARTENENZA
1	Il Progetto LIFE STREAMS e la conservazione trota mediterranea	Far conoscere il progetto nell'ambito del quale sono state definite le Linee guida e sperimentate le azioni di conservazione e di monitoraggio proposte nella FAD e altri progetti europei simili che hanno fornito indicazioni per la conservazione del gen Salmo e esperienze di gestione attuate in altri paesi europei	Tecnici e funzionari di Regioni, AdB, Parchi, ARPA, Consorzi bonifica, associazioni ambientaliste e peschatorie	UF 1	Il progetto LIFE STREAMS: obiettivi e azioni di conservazione. Altri progetti LIFE finalizzati alla conservazione di Salmonidi	Diego Mattioli	NOESIS
				UF 2	Biologia ed Ecologia della trota mediterranea	Massimo Lorenzoni e Antonella Carosi	UNIPG
				UF 3	Status conservazionistico, trend e fattori di minaccia e strumenti di conservazione e gestione definiti dalle Direttive Habitat e DQA	Antonella Carosi e Massimo Lorenzoni	UNIPG
				UF4	Aspetti normativi per la salvaguardia della specie e il contrasto all'ibridazione	Lucilla Carnevali	ISPRA
				UF5	Quadro generale delle misure di conservazione attuate nelle aree di progetto	Marco Carafa	Parco Nazionale Maiella
2	Le Linee guida: obiettivi di conservazione e misure di conservazione per la specie e il suo habitat	Descrizione delle misure previste dalle LG, attuate dai Parchi e da Forestas nelle aree di progetto	Tecnici e funzionari di Regioni, AdB, Enti gestori aree protette, ARPA, Consorzi bonifica, associazioni ambientaliste e peschatorie	UF 6	Finalità e destinatari delle Linee Guida, descrizione generale delle misure e approccio metodologico	Susanna D'Antoni	ISPRA
				UF 7	Azioni di conservazione per la specie: individuazione delle popolazioni autoctone attraverso la caratterizzazione genetica, identificazione delle unità di gestione	Nadia Mucci e Claudia Greco	ISPRA
				UF 8	Azioni di conservazione per la specie: il ruolo dei centri di riproduzione della trota mediterranea per il ripopolamento/reintroduzione a scopo conservazionistico	Antonio Perfetti e Paola Amprimo	Parco Regionale di Montemarcello-Magra-Vara
				UF 9	Azioni di conservazione per la specie: riduzione della competizione/ibridazione con specie alloctone, interventi di eradicazione di popolazioni alloctone	Davide Alberti	Parco Nazionale Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna
				UF 10	Azioni di conservazione per la specie: interventi di ripopolamento, reintroduzione e traslocazione	Pietro Serroni	Parco Nazionale Pollino
				UF 11	Azioni di conservazione per habitat della specie: miglioramento dello stato ecologico e idromorfologico e del deflusso ecologico dalla scala di bacino a quella di sito	Martina Bussetтини?	ISPRA
3	Le Linee guida: buone pratiche proposte e attuate dai Parchi	Descrizione delle misure previste dalle LG, con esempi di buone pratiche attuate da alcuni Parchi	Tecnici e funzionari di Regioni, AdB, Enti gestori aree protette, ARPA, Consorzi bonifica, associazioni ambientaliste e peschatorie	UF 12	Monitoraggio e verifica periodica dei risultati	Paolo Casula e Stefano Macchio	Forestas e ISPRA
				UF 13	Azioni di conservazione in sinergia con associazioni. L'esempio del Parco Nazionale della Maiella	Marco Carafa	Parco Nazionale Maiella
				UF 14	Azioni di conservazione in sinergia con associazioni. L'esempio del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna	Davide Alberti	Parchi Nazionali Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna
				UF 15	Buone prassi ed esempi di comunicazione e sensibilizzazione degli stakeholders	Stefano Raimondi	Legambiente

Grazie per l'attenzione

Per maggiori informazioni sul progetto:
www.lifestreams.eu



Linee Guida MLG ISPRA 207/2024:
<https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/linee-guida-per-la-conservazione-della-trota-mediterranea-e-del-suo-habitat-nelle-aree-protette-e-nei-siti-natura-2000>