

PlasticFree

Dannose, diffuse e persistenti: Identificazione e riduzione di micro- e nanoplastiche in ambiente d'acqua dolce in Provincia di Bolzano

Schädlich, weit verbreitet und nicht abbaubar: Bestimmung und Reduzierung von Mikro- und Nanoplastik in den Gewässern der Provinz Bozen

Plastiche/ Plastik

La plastica è composta da **polimeri organici sintetici**, realizzati con petrolio, carbone e gas naturali, che nella nostra vita quotidiana viene utilizzato per qualsiasi cosa grazie alle sue **proprietà**.

I rifiuti di plastica, non gestiti correttamente ed a causa di una mancata raccolta differenziata, dall'entroterra raggiungono il mare **trasportati dai fiumi o dal vento**.

- 1 Scorretto smaltimento in ambiente domestico
- 2 Scorretto smaltimento nei centri abitati ed industrie
- 3 Rifiuti di plastica dispersi nelle vicinanze del mare e spiagge;
- 4 Rifiuti di plastica ed attrezzi da pesca dispersi in mare provenienti dalle attività maritime - navigazione, pesca e allevamento ittico;
- 5 Grandi agglomerati di detriti di plastica galleggianti formano **isole di plastica**.

Plastik besteht aus **synthetischen, organischen Polymeren**, die aus Erdöl, Kohle und Erdgas hergestellt werden und aufgrund ihrer Eigenschaften in allen Bereichen des täglichen Lebens Verwendung finden.

Plastikmüll, der nicht ordnungsgemäß entsorgt und nicht getrennt gesammelt wird, gelangt in die Umwelt und kann durch **Wind und Flüsse bis ins Meer transportiert werden**.

- 1 Unsachgemäße Entsorgung im häuslichen Bereich
- 2 Unsachgemäße Entsorgung in bebauten Gebieten und in der Industrie
- 3 Plastikmüll in Meeres- und Strandnähe;
- 4 Plastikmüll und Fanggeräte aus maritimen Aktivitäten - Schifffahrt, Fischerei und Fischzucht;
- 5 Große Ansammlungen von treibendem Plastikmüll bilden **Plastikinseln**.



Microplastiche/ Mikroplastik

Le micro- e nanoplastiche vengono quotidianamente immesse nell'ambiente acquatico attraverso i seguenti percorsi:

- 1 Trasportate in **atmosfera dal vento** possono raggiungere le alte quote e i ghiacciai, depositandosi sulla neve. Consumo **dell'attrezzatura tecnica** sintetica usata per le attività in montagna;
- 2 Sfregamento degli **pneumatici** sull'asfalto;
- 3 Particelle di plastica sono presenti in molti prodotti di uso comune come **detergenti e cosmetici** (es. dentifrici e scrub) finiscono nelle acque di scarico domestiche;
- 4 Fibre di microplastiche vengono rilasciate durante il lavaggio di **tessuti sintetici**;
- 5 Le particelle più piccole attraversano i filtri degli **impianti di depurazione** entrando in ambiente;
- 6 Per **frammentazione**, si formano come residuo della disgregazione di plastiche più grandi.

Mikro- und Nanoplastik wird täglich auf folgenden Wegen in die aquatische Umwelt freigesetzt:

- 1 Die Partikel werden mit dem **Wind in die Atmosphäre** getragen und können bis in große Höhen und auf Gletscher gelangen, wo sie sich ablagern. Auch durch Gebrauch synthetischer technischer Bergausrüstung;
- 2 Abrieb von **Reifen** auf Asphalt;
- 3 Kunststoffpartikel sind in vielen alltäglichen Produkten wie **Waschmitteln und Kosmetika** (z. B. Zahnpasta und Peelings) enthalten und gelangen in das Abwasser;
- 4 **Mikroplastikfasern** werden beim Waschen synthetischer Stoffe freigesetzt;
- 5 Kleinere Partikel passieren die Filter der Kläranlagen und gelangen in die Umwelt;
- 6 Durch **Fragmentierung** entstehen sie als Rückstände beim Abbau größerer Kunststoffe.

Impatti biologici della plastica negli ambienti acquatici/Biologische Auswirkungen von Plastik in der aquatischen Umwelt

- 1 Detriti di plastica causano **lesioni e morte** di uccelli, mammiferi, pesci e rettili;
- 2 Fungono da **vettori di sostanze chimiche pericolose** e vari contaminanti ambientali; Colonizzate da microbi e altri organismi: **«plastisfera»**;
- 3 **Sedimentazione** → si depositano sui fondali e sponde con ricircolo in seguito a eventi meteorici;
- 4 **Assorbite dalle piante** → alta capacità di attraversare le membrane cellulari date le loro piccole dimensioni;
- 5 **Ingerite dagli animali** → entrano nella **CATENA TROFICA** fino ad arrivare alle nostre tavole.

- 1 Plastikmüll **verletzt und tötet** Vögel, Säugetiere, Fische und Reptilien;
- 2 Sie dienen als **Vehikel für gefährliche Chemikalien** und verschiedene Umweltschadstoffe; Besiedlung durch Mikroben und andere Organismen: **«Plastisphäre»**;
- 3 **Sedimentation** → Ablagerung am Meeresboden und an Ufern mit Rezirkulation nach Wetterereignissen;
- 4 **Aufnahme durch Pflanzen** → Aufgrund ihrer geringen Größe können sie Zellmembranen gut durchdringen;
- 5 **Aufnahme durch Tiere** → über die **NAHRUNGSKETTE** gelangen sie bis auf unseren Tisch.

EFRE1018 - Informazioni sul progetto PlasticFree/ Über das Projekt PlasticFree

Lo scopo generale di questo progetto è quello di individuare e quantificare la diffusione di varie forme e tipologie di **plastiche negli ecosistemi d'acqua dolce**, prendendo in considerazione vari settori (acque fluviali e lacustri, sedimenti fluviali, pioggia, falde, acque potabili, bioaccumulo in organismi invertebrati e pesci), nonché trovare il modo di **aumentare l'efficienza di abbattimento di questo inquinante emergente a livello dei depuratori** (analisi in entrata e uscita e nei fanghi di depurazione) mediante l'impiego di prototipi di sistemi di abbattimento. Miriamo a raggiungere tali obiettivi grazie alle competenze interdisciplinari del partenariato mettendo al primo posto l'interesse per la popolazione, l'ambiente e il territorio provinciale.

Ziel dieses Projektes ist es, die Verbreitung verschiedener Formen und Typen von **Plastik in Gewässern** (Fließgewässer und Sedimente, See, Niederschläge, Grundwasser, Trinkwasser, Bioakkumulation in wirbellosen Organismen und Fischen) zu ermitteln und zu quantifizieren, sowie Möglichkeiten zu finden, **die Reduzierung dieser Schadstoffe in den Kläranlagen** (Einlass- und Auslassanalysen und im Klärschlamm) durch den Einsatz von Prototypen zu erhöhen. Diese Ziele sollen dank des interdisziplinären Fachwissens der Partnerschaft erreicht werden, sodass die Bevölkerung, die Umwelt und das Territorium der Provinz davon profitieren können.

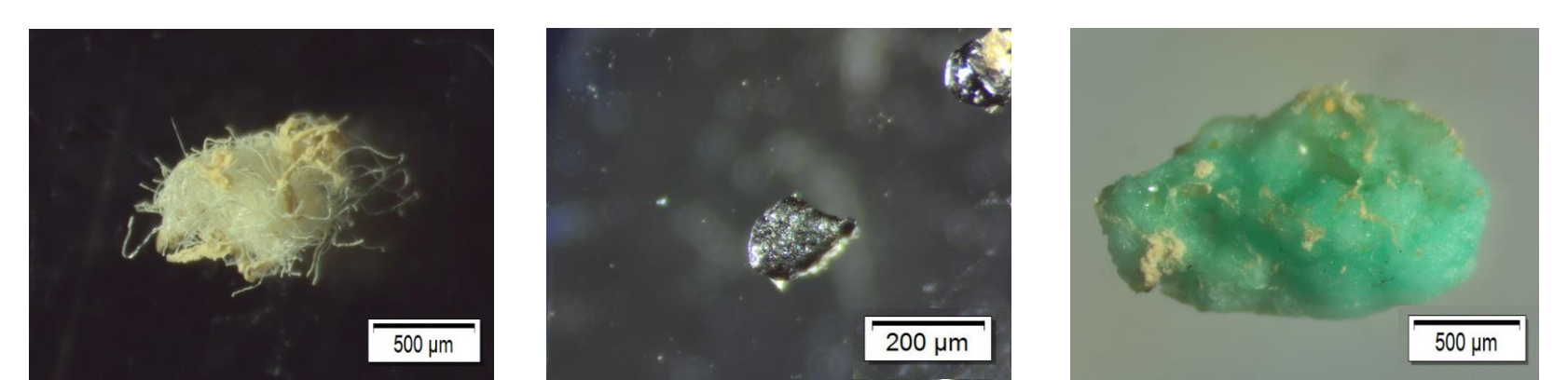
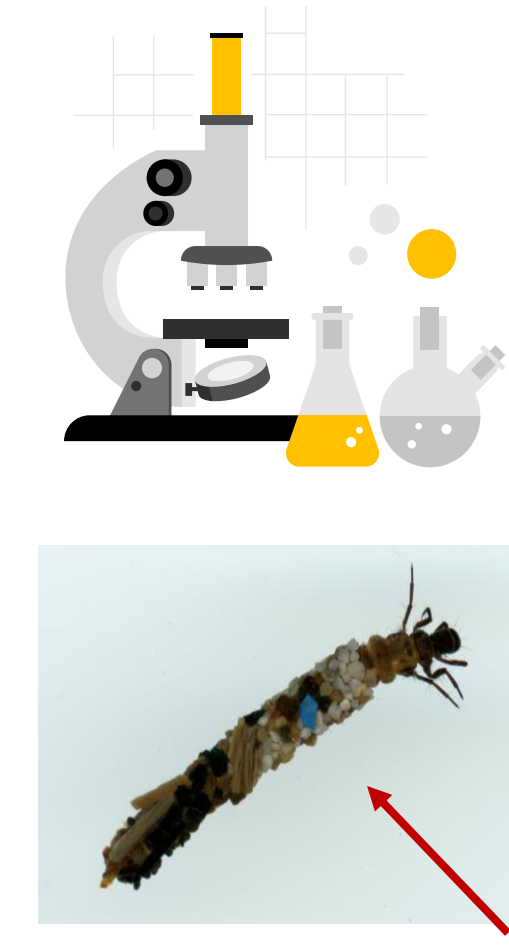
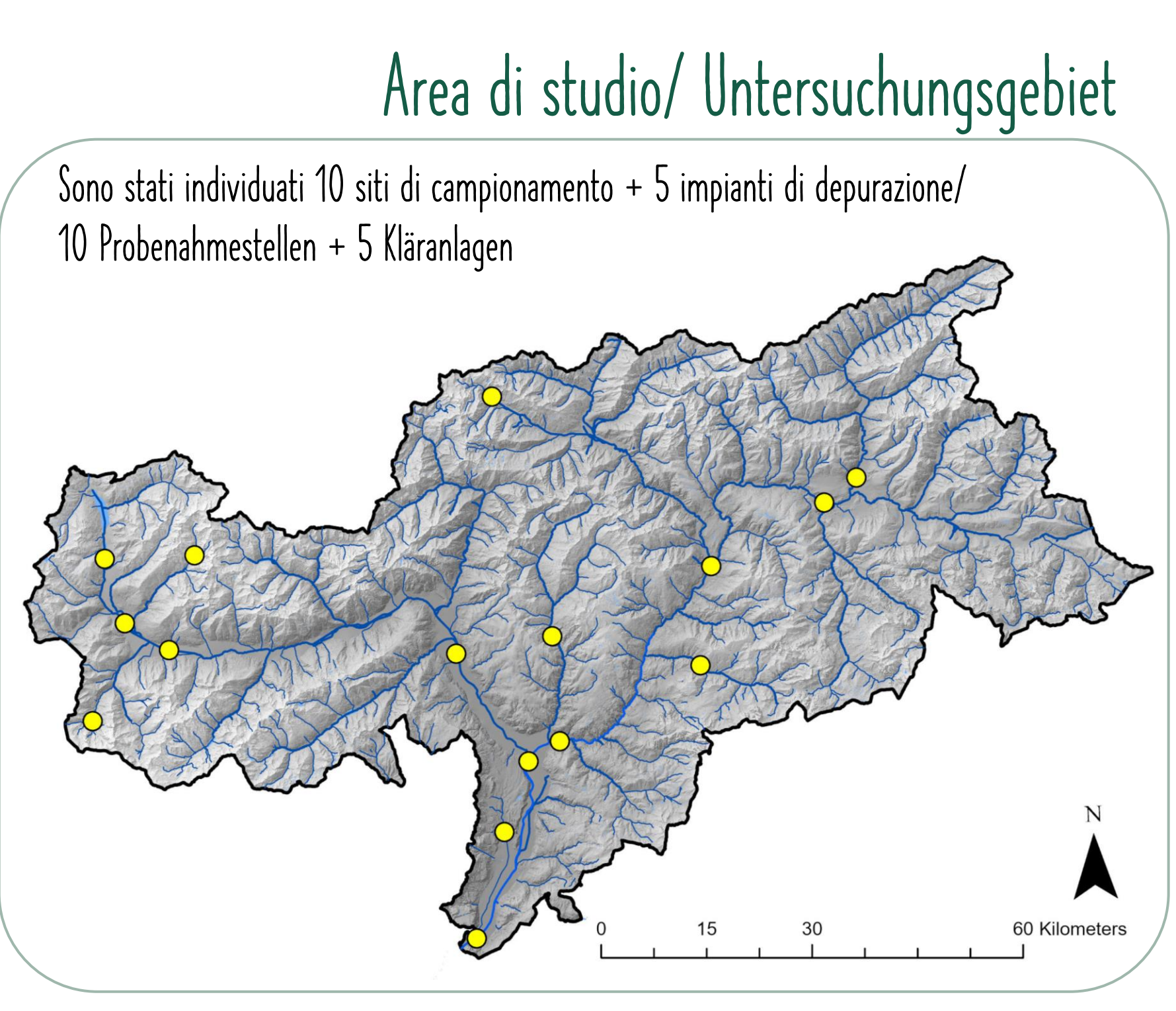
Durata del progetto/ Projektlaufzeit: 01/2024 - 12/2026

Il progetto basa le attività su 4 Work Packages (WP)/ Das Projekt stützt seine Aktivitäten auf 4 Work Packages (WP)



I protocolli per analizzare queste sostanze non sono ancora standardizzati e la normativa di riferimento è in fase di elaborazione

Die Protokolle für die Analyse dieser Stoffe sind noch nicht standardisiert, und die entsprechenden Rechtsvorschriften werden derzeit ausgearbeitet.



Sopra: Microplastiche di dimensioni inferiori a 1 millimetro osservate al microscopio. Sinistra: Si noti la presenza di un frammento inglobato nel caratteristico astuccio costruito dalla larva di tricottero.

Oben: Mikroplastik - kleiner als 1 Millimeter - unter dem Mikroskop betrachtet. Links: Eine Köcherfliege, die in ihren Köcher neben kleinen Steinen und organischem Material auch Plastik (blau) eingebaut hat.

Campionamento dell'acqua superficiale tramite un retino detto manta
Probennahme von Oberflächenwasser durch Manta-Netz

Campionamento dei sedimenti fluviali e spondali tramite carotaggi
Untersuchung von Fluss- und Uferbereichen durch Sedimentproben

Campionamento dei macroinvertebrati
Probennahme von Makroinvertebraten

