

# *Gli anelli della Pesa*

16

## Il progetto Fresh Water Watch

*Progetto di Citizen Science*

*“Osservatorio cittadino per il monitoraggio di ecosistemi acquatici locali”  
Fiume Pesa in Comune di San Casciano Val di Pesa (FI)*

La ricerca scientifica in ambito della sostenibilità ambientale acquista più senso se condivisa, in modo da generare conoscenza e coscienza cittadina sulle conseguenze e sugli effetti a lungo termine dello sfruttamento delle risorse idriche. Per questo motivo è importante sensibilizzare la popolazione ad adottare comportamenti quotidiani consapevoli e responsabili e rendere i cittadini partecipi attivamente alla tutela degli ecosistemi acquatici locali e delle risorse idriche del territorio.

Alcuni numeri: il nostro pianeta è coperto per oltre il 70% da acqua. Di questa, il 97.5 % è acqua salata, il 2.5 % è acqua dolce. Dell'acqua dolce a disposizione, il 70% è immobilizzato nei ghiacciai e nelle regioni polari, e quasi il 30% è acqua di falda. L'acqua dolce di superficie, cioè direttamente disponibile per l'uomo, è solamente lo 0.3% (di quel 2.5% dell'acqua dolce totale).

Questa iniziativa ha quindi creato una rete locale di cittadinanza non solo consapevole ma anche attiva nel monitoraggio diretto dei corsi d'acqua della zona. Il progetto di “Citizen Science” si è infatti rivolto a tutti i cittadini del Comune di San Casciano Val di Pesa, sia come singoli volontari che come associazioni.



## 1 Soggetti coinvolti

- Comune di San Casciano Val di Pesa
- Maurizio Bacci, ingegnere ambientale, ideatore e direttore del progetto
- Prof. Steven A. Loiselle, EarthWatch Institute e Università di Siena
- Volontari e associazioni (cittadini-scienziati)
- GESAAF Dip. Gestione Sistemi Agrari, Alimentari e Forestali, Univ. di Firenze

### PARTNER cofinanziatori:

- Publiacqua SpA
- Consorzio di Bonifica Medio Valdarno
- INSTAL NUOVA srl di San Casciano VP, azienda settore potabilizzazione idrica
- Laboratorio di analisi pH srl (TUV Italia) di Tavarnelle VP

## 2 Durata del progetto

12 mesi (da gennaio 2019 a dicembre 2020)

## 3 Citizen Science

“Citizen Science” significa coinvolgimento della popolazione nel generare nuove conoscenze scientifiche mediante progetti di ricerca coordinati da scienziati. Progetti di citizen science si stanno diffondendo molto grazie alle nuove tecniche per rilevamento, visualizzazione, trasmissione ed elaborazione dati, grazie alle quali si può raccogliere un ampio volume di dati e trasmetterlo a un database centralizzato, permettendo così un approccio dinamico e interattivo fra i vari soggetti coinvolti.

## 4 FreshWaterWatch

FreshWater Watch è un programma di Earth Watch Institute per lo studio, la gestione e la tutela degli ecosistemi d’acqua dolce a livello mondiale, tramite l’approccio di citizen-science. EarthWatch è un’organizzazione internazionale che connette le persone con la scienza e la natura e la cui missione è di motivare le persone a livello globale al monitoraggio e all’educazione ambientale, al fine di promuovere conoscenza e azioni necessarie per un ambiente sostenibile.

La ricerca è finalizzata a rispondere alle seguenti domande:

- Quali sono le cause del degrado della qualità dell’acqua.
- Quali sono le cause del degrado degli ecosistemi d’acqua dolce.

I “FreshWater Watchers”, cittadini-scienziati, hanno il ruolo di scoprire le cause della perdita della qualità dell’acqua e del degrado degli ecosistemi. Inoltre, fanno parte di una comunità globale che fornisce informazioni ambientali su vasta scala, mai vista prima.

INFO: [freshwaterwatch.thewaterhub.org](http://freshwaterwatch.thewaterhub.org)

## 5 Obiettivi del progetto

Il progetto è il primo in assoluto in Italia portato avanti da una comunità di FreshWater Watch. I cittadini-scienziati, partecipando al programma di FreshWater Watch, adottano dei siti di campionamento d’interesse locale, laddove non sono presenti dati forniti da agenzie ambientali di monitoraggio.

L'obiettivo principale del progetto è la tutela di ecosistemi di acqua dolce locali tramite il coinvolgimento attivo di cittadini volontari nel monitoraggio, in aiuto alla ricerca scientifica e alle agenzie ambientali di controllo.

Inoltre, il progetto intende rafforzare, o creare una coscienza collettiva di responsabilità per lo stato di salute delle risorse idriche locali, promuovendo comportamenti quotidiani consapevoli in merito all'uso e alla tutela dell'acqua con impatto non solo locale, ma su scala globale. Questo è possibile grazie al confronto dei dati ottenuti dai cittadini-scienziati locali con altri progetti e altre comunità che operano, in tutto il mondo, con le stesse metodologie di monitoraggio.

## 6 Specifiche tecniche del monitoraggio

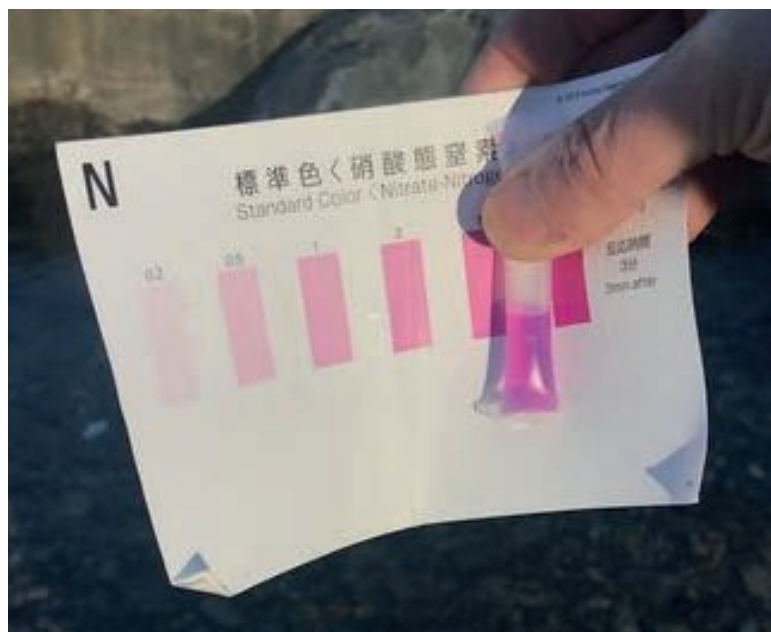
I volontari sono divisi in gruppi di campionamento e ad ogni gruppo è stato affidato un kit di monitoraggio Fresh Water Watch e schede (tabelle) da riempire.

A ciascun gruppo sono stati associati uno o più siti di indagine lungo la Pesa o gli affluenti presso la confluenza.

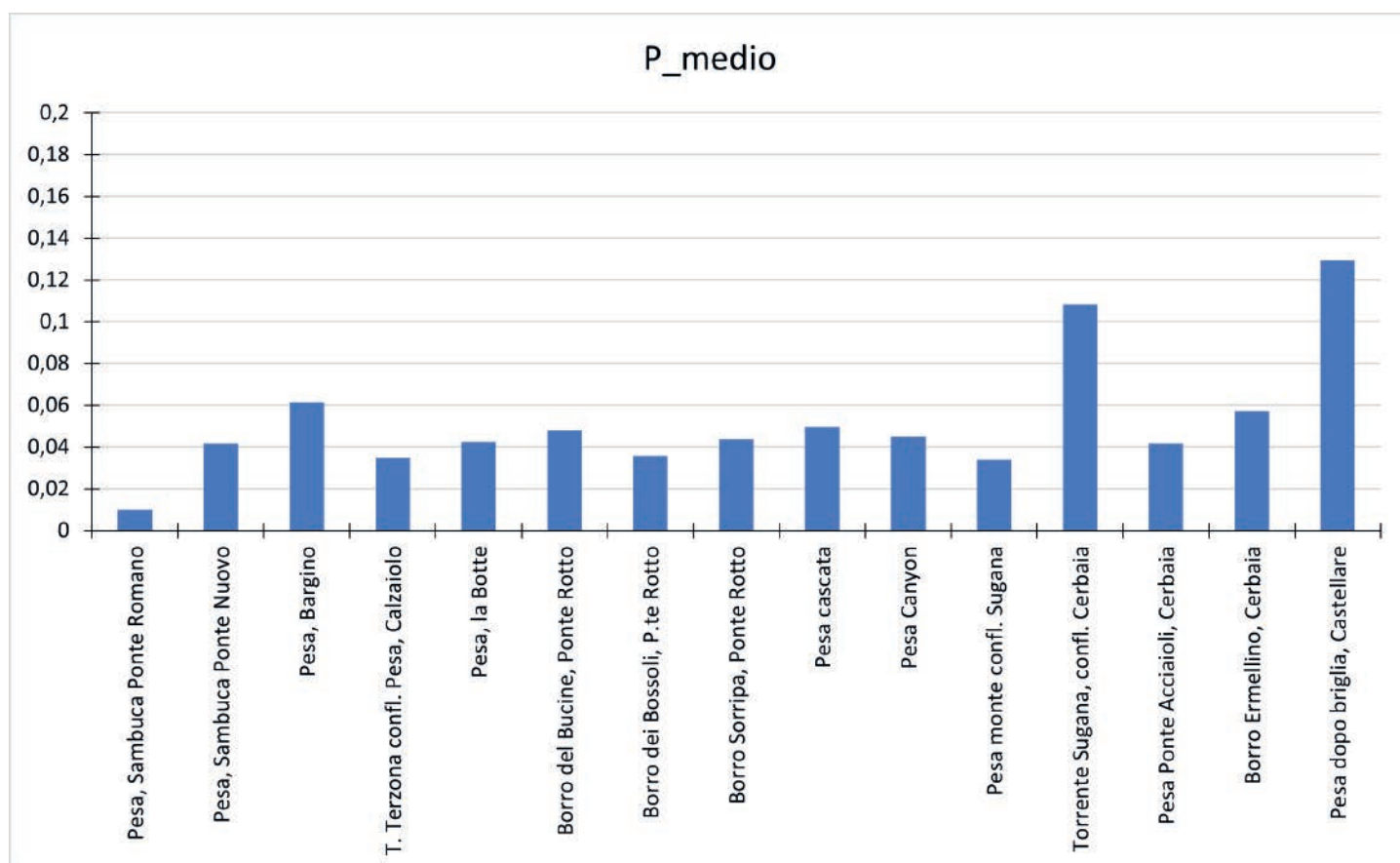
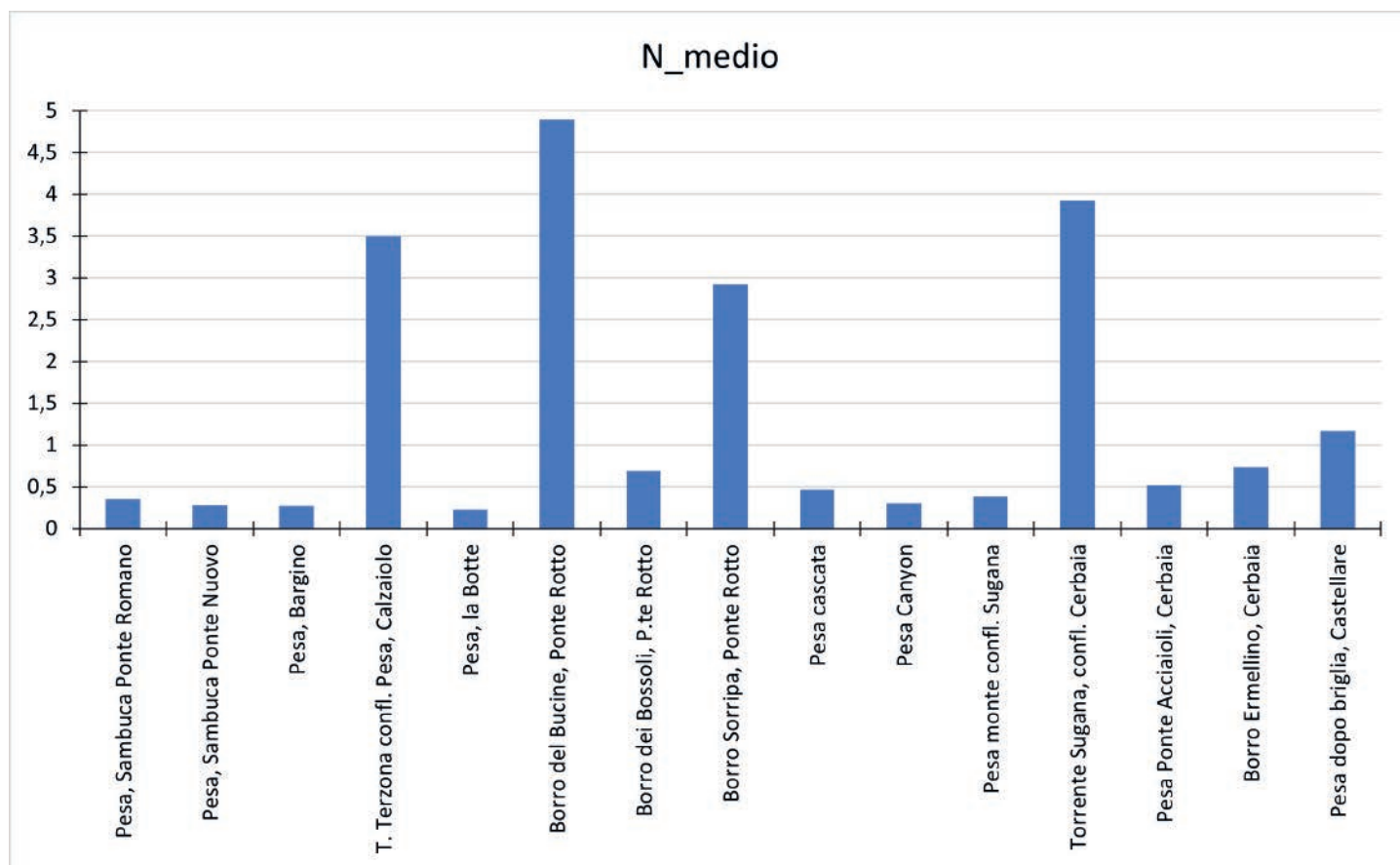
Gli indicatori che analizzati sono i seguenti:

- Velocità e Portata (stima)
- Stato meteorologico
- Nitrati (mg/L)
- Fosfati (mg/L)
- Ammonio
- Chemical Oxygen Demand (COD)
- Temperatura acqua (°C)
- Torbidità
- Tensioattivi

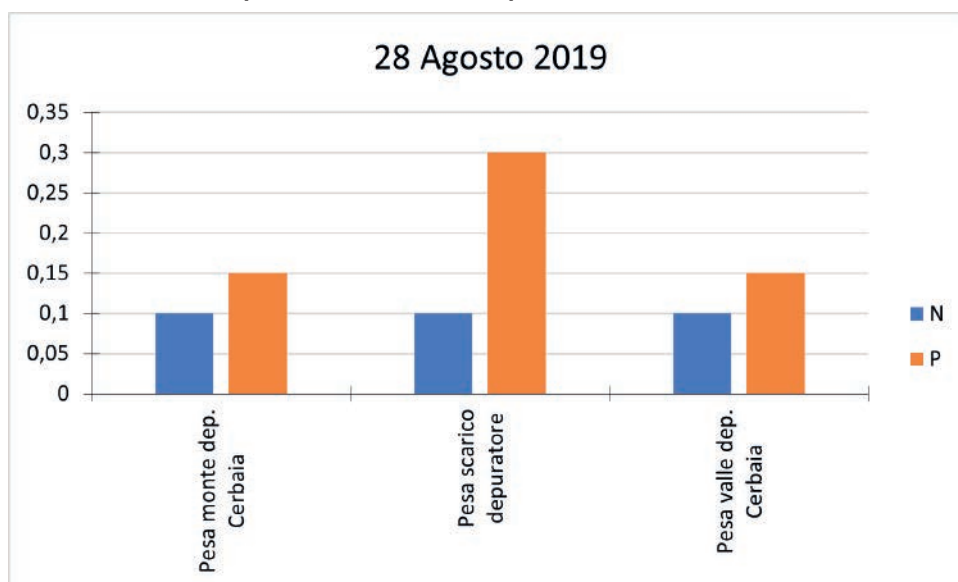
Altri campioni che non rilevabili con i kit sono stati analizzati in laboratorio (ammonio, tensioattivi, coliformi, escherichia coli, carbonio organico totale, ph, conducibilità, metalli).



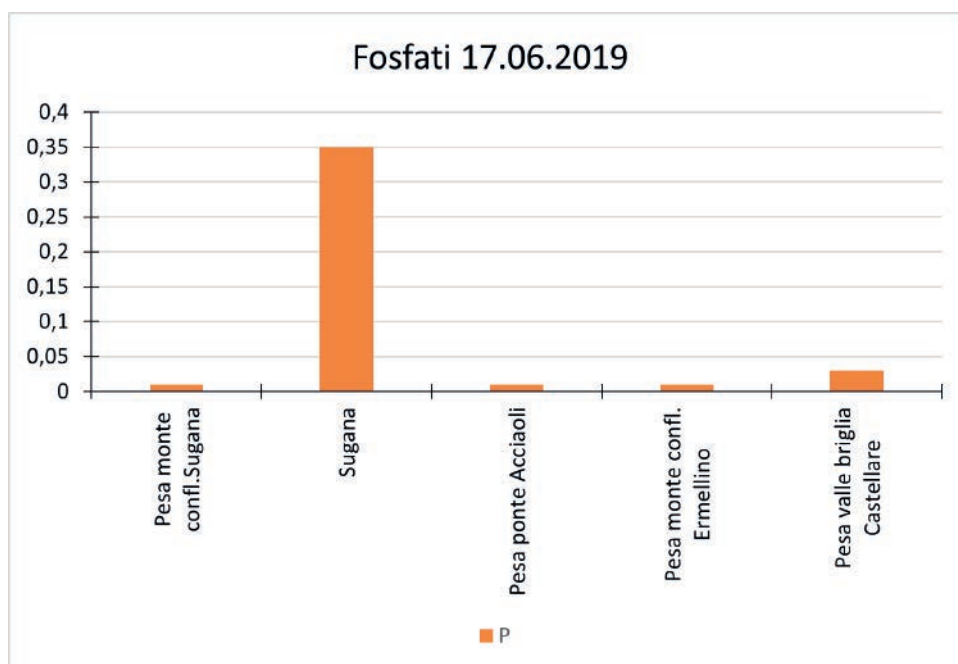
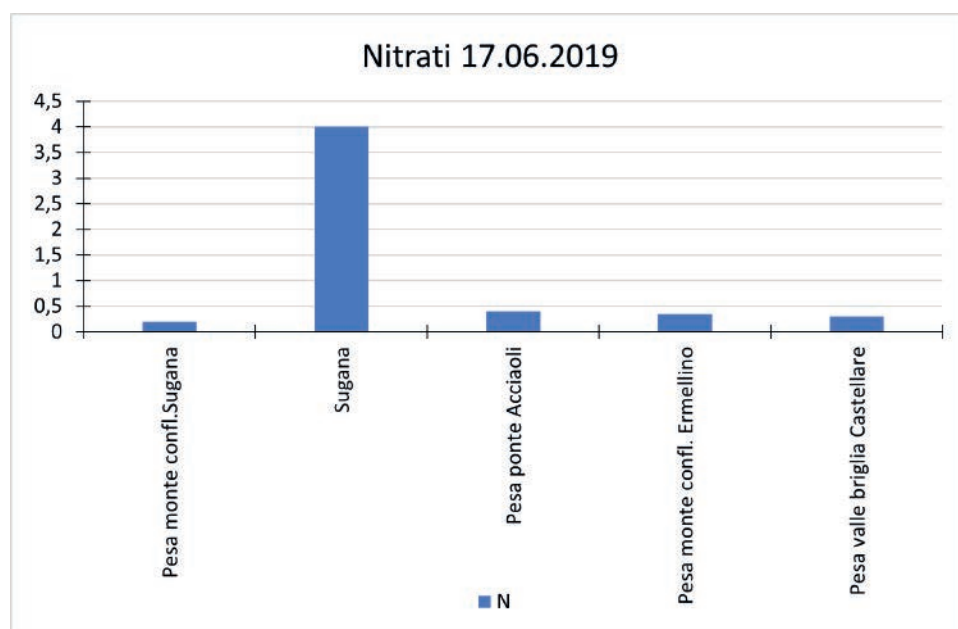
In generale si nota come le concentrazioni medie di nitrati e fosfati siano presenti in forma maggiore negli affluenti della Pesa, principalmente a causa degli scarichi non depurati di frazioni e abitazioni e del dilavamento dei terreni agricoli soggetti a concimazione. Nella Pesa invece le concentrazioni sono minori grazie ai fenomeni di diluizione e autodepurazione.



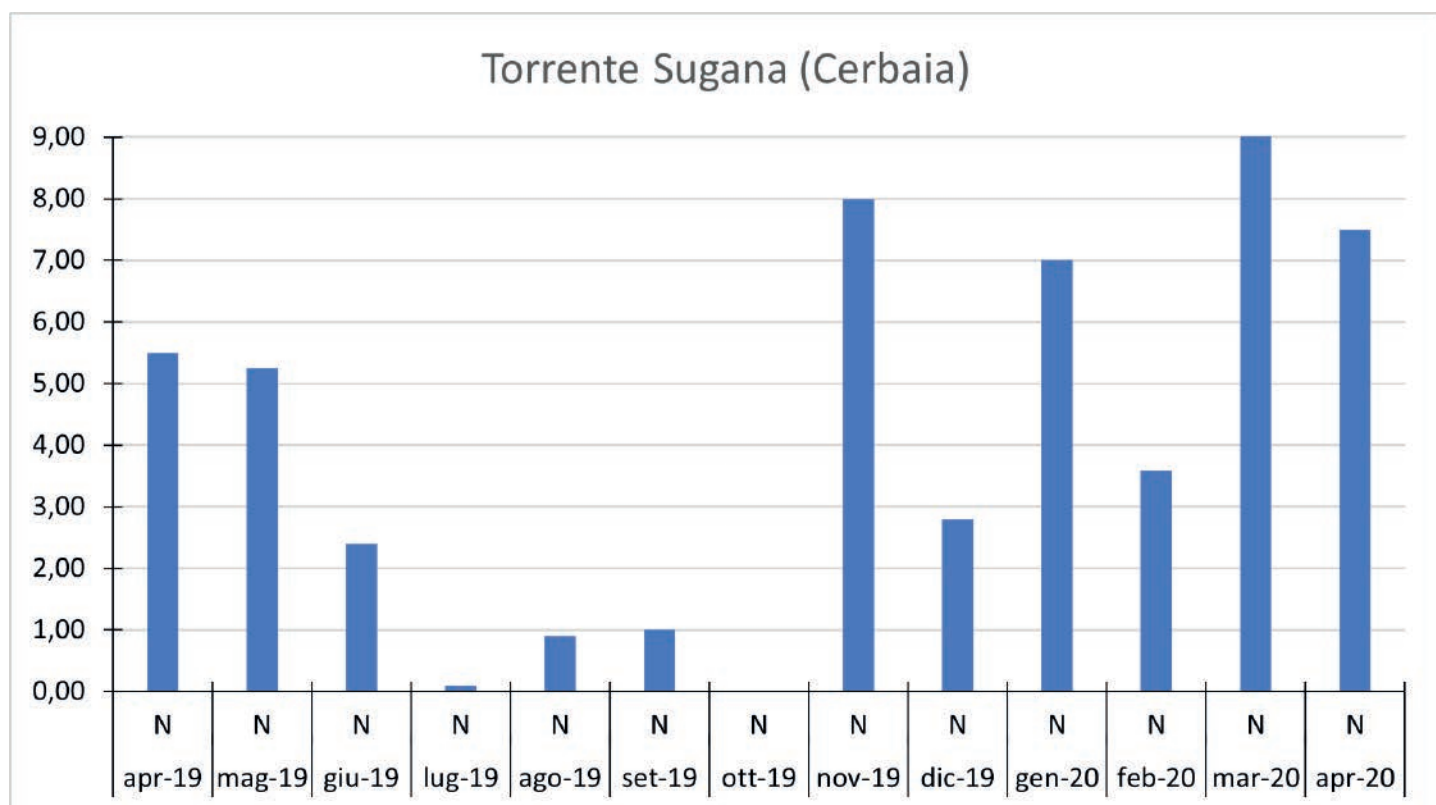
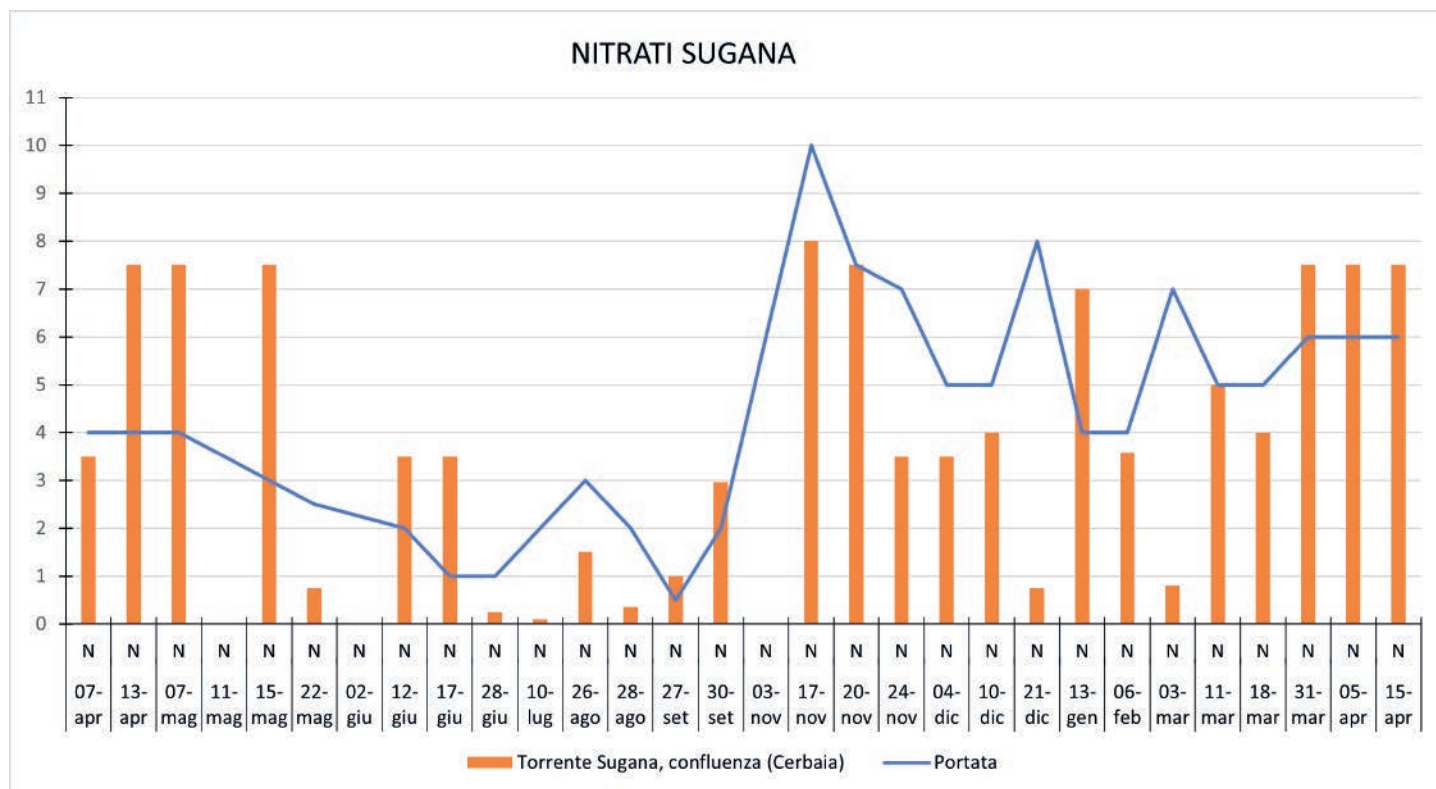
Nel primo dei seguenti grafici si evidenzia come il valore dei fosfati disciolti nella Pesa abbia un massimo subito dopo lo scarico depuratore.



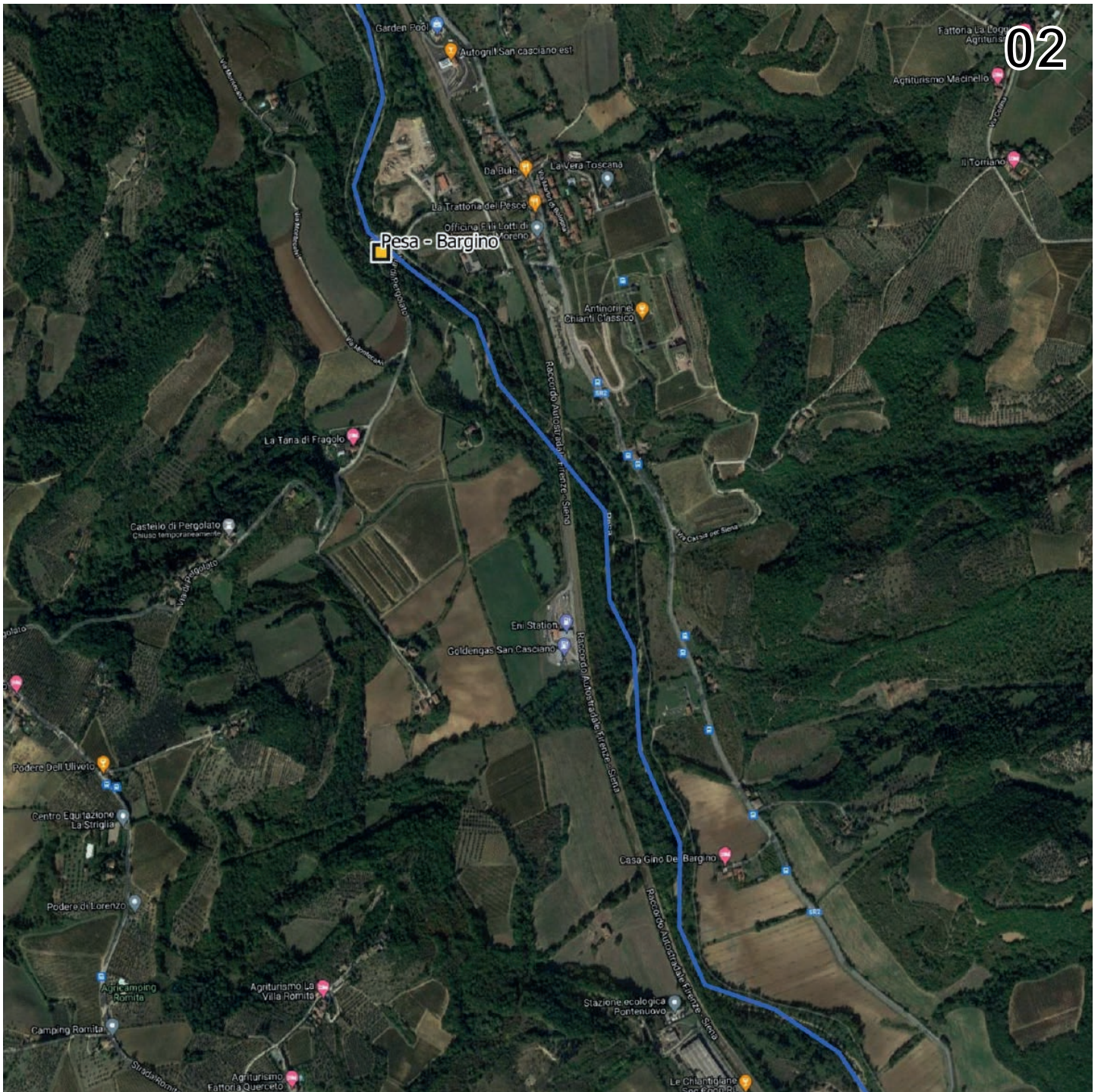
I due grafici successivi evidenziano i picchi di fosfati e nitrati disciolti lungo l'affluente Sugana a seguito di una misurazione puntuale svolta nell'arco di 1 ora.

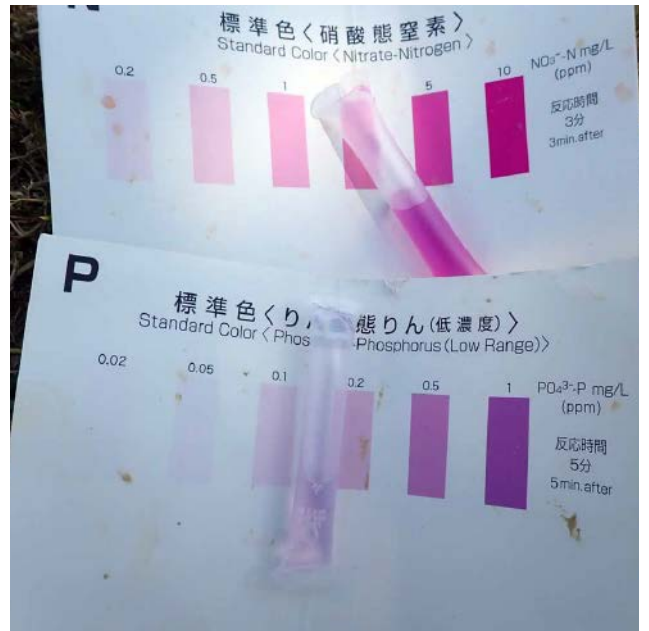
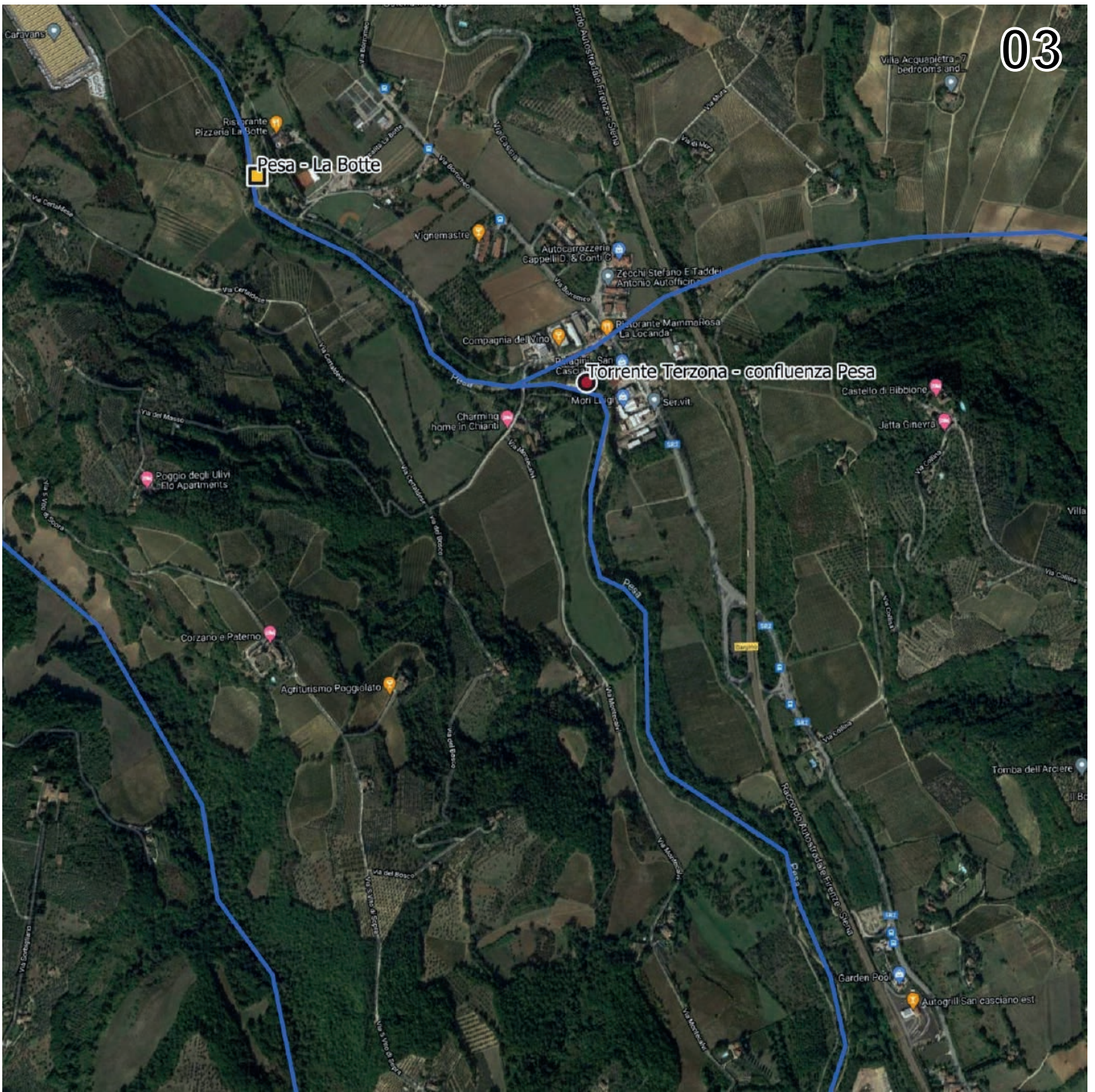


Nei grafici sottostanti si evidenzia la correlazione tra portata e valori di nitrati disciolti. In particolare nei giorni caratterizzati da piovosità concentrata risultano valori medi più alti di nitrati a causa della maggior mobilitazione dei fanghi nelle reti fognarie e del maggior dilavamento dei campi.

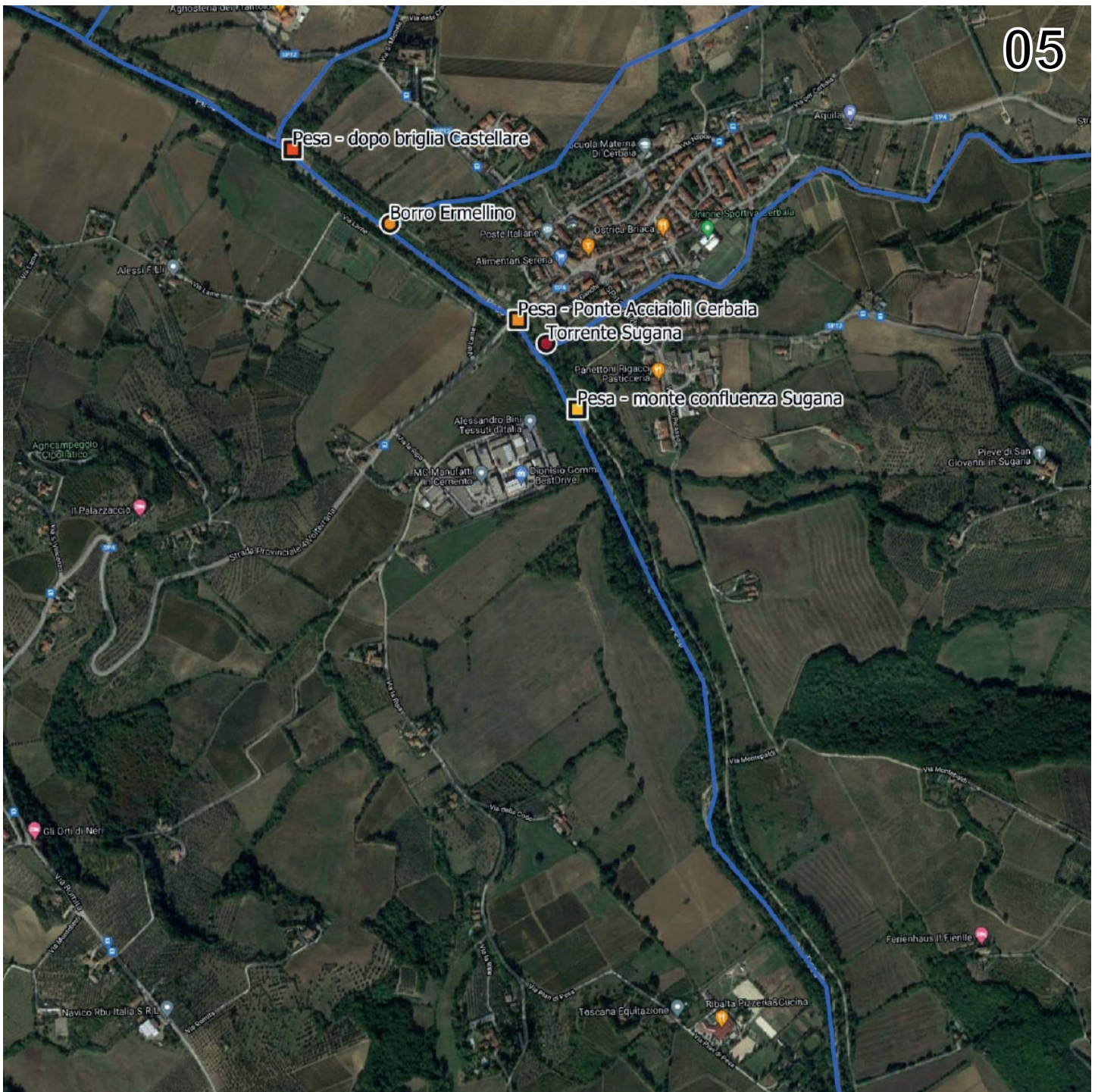













**Progetto di Citizen Science "Fresh Water Watch"**  
 "Osservatorio cittadino per il monitoraggio di ecosistemi acquatici locali"







**Applicazione sul Fiume PESA**

