

Qualità delle acque e dei sedimenti: approccio ecosistemico e Direttiva quadro comunitaria 2000/60 sul bacino del Tevere

3. Approccio ecosistemico. L'Indice di Funzionalità Fluviale

PROGETTO PIANO STRALCIO DELLA RISORSA IDRICA E APPROFONDIMENTI WFD 2000/60

*“Rilievo dei parametri eco-morfologici lungo
l’asta principale del fiume Tevere, mediante
applicazione dell’Indice di Funzionalità
Fluviale (IFF)”*



Gruppo di Lavoro ARPA:
Dr. ssa Tatiana Notargiacomo
Dr. Ssa Fedra Charavgis
Dr.ssa Tisza Lancioni
Tecnici e collaboratori

Nell'ambito della Common Implementation Strategy della Direttiva europea 2000/60 sulle acque, l'Unione Europea ha sollecitato lo sviluppo di progetti pilota per l'implementazione della direttiva stessa.

Sul fiume Tevere, Bacino Pilota, sono in corso di svolgimento due macroattività:

- *caratterizzazione dello stato ecologico dei corpi idrici superficiali minori, al fine di definire le condizioni di riferimento delle varie tipologie di corpi idrici individuati nell'ambito della sperimentazione della direttiva 2000/60/CE;***
- *rilievo dei parametri eco-morfologici degli alvei principali della Regione, mediante Indice di Funzionalità Fluviale (IFF), finalizzato ad evidenziare le criticità ambientali indotte da forti modifiche alle condizioni naturali***

OBIETTIVI GENERALI DELL'INDAGINE SULL'ASTA PRINCIPALE DEL FIUME TEVERE

- ❖ Effettuare uno studio ecosistemico del fiume Tevere, superando l'approccio settoriale al fiume per lasciare spazio ad una visione più matura, secondo quanto richiesto dalla normativa;
- ❖ Fornire una valutazione di impatto, indotto o naturale, e di possibile recupero ambientale valida per impostare interventi di pianificazione territoriale e gestione del reticolo idrografico in un'ottica di sostenibilità.

UN NUOVO APPROCCIO



In Italia la tutela della risorsa acqua è stata impostata quasi esclusivamente su

procedure di controllo delle concentrazioni di sostanze inquinanti immesse dai diversi scarichi nei corpi idrici recettori.



Oggi:

L'analisi di un corso d'acqua non si limita più allo studio dei soli parametri chimico-fisici e biologici, ma prende in considerazione l'intero ecosistema fluviale secondo un approccio olistico.

Divulgato dall'APAT l'Indice di Funzionalità Fluviale (I.F.F.) finalizzato ad identificare le condizioni di “efficienza ecologica” di un corso d'acqua.

INDICE DI FUNZIONALITA' FLUVIALE

Analisi di un corso d'acqua basata sul rilevamento di parametri idrogeomorfologici e biologici:

- *le caratteristiche morfologico-strutturali delle rive e dell'alveo;*
- *i popolamenti vegetali della fascia perifluviale;*
- *la componente biotica presente in alveo;*
- *l'impatto antropico determinato dall'uso del territorio circostante.*



VALUTAZIONE DELLA FUNZIONALITA' FLUVIALE

Integrazione e sinergia di un'importante serie di fattori biotici e abiotici presenti nell'ecosistema acquatico ed in quello terrestre ad esso collegato

La Direttiva promuove la gestione integrata delle acque per un uso sostenibile della risorsa idrica e riconosce l'importanza degli

ELEMENTI MORFOLOGICI

come elementi di qualità nella classificazione dei corpi idrici



caratteristiche dell'alveo, variazioni di larghezza e profondità, velocità di flusso, substrato, zone ripariali

METODOLOGIA D'INDAGINE

- Il fiume Tevere è percorso in tutta la sua lunghezza (area completata nel 2004, Pistrino-Umbertide di circa 40 km, altri tratti in corso nel 2005).
- E' stato osservato l'ecosistema fluviale nel suo complesso.
- Sono stati individuati tratti fluviali omogenei per una serie di parametri ecomorfologici.
- E' stata compilata una scheda di rilevamento dei parametri stessi, valutando per ognuno il grado di allontanamento dalla condizione di massima funzionalità.
- Le due sponde sono state classificate in livelli di funzionalità sulla base dei punteggi delle schede.

TIPOLOGIA AMPIEZZA E CONTINUITA' DELLE FASCE DI VEGETAZIONE RIPARIALE

Il tratto indagato presenta lungo le sponde

Fasce di Vegetazione:

- prevalentemente arboree ripariali (pioppi, salici, ecc.);
- abbastanza continue nello sviluppo longitudinale;
- non sufficientemente ampie da poter espletare con efficacia le funzioni loro associate.

FUNZIONI DELLA VEGETAZIONE RIPARIA

Controllo del funzionamento fluviale

- ✓ consolidamento sponde
- ✓ creazione e diversificazione habitat
- ✓ controllo del funzionamento trofico
- ✓ regolazione temperatura

Fascia tampone

- ✓ filtro per sedimenti
- ✓ rimozione nutrienti

Interesse ambientale e sociale

- ✓ ecotono, creatore di biodiversità
- ✓ habitat per fauna selvatica
- ✓ funzione ricreativa e paesaggistica





VEGETAZIONE DELLE FASCE RIPARIE

FASCE AMPIE FINO A 30 m



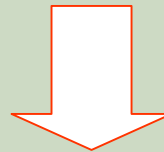
**FASCE AMPIE DA 1 A 5 m:
CONDIZIONE PREVALENTE**



Un'elevata porzione dei tratti osservati presenta

SPONDE IN EROSIONE

caratterizzate da rive scavate e franate o da
interventi artificiali



Scogliere in massi

- ✓ finalizzate a stabilizzare le sponde
- ✓ frequenti ed estese ad interi tratti fluviali
- ✓ con una pendenza tale da determinare
un'evidente interruzione del continuum trasversale

EROSIONE DELLE SPONDE



INTERVENTI ARTIFICIALI IN ALVEO E SULLE SPONDE



BRIGLIA



SCOGLIERA

COMUNITA' MACROBENTONICA

La comunità macrobentonica osservata nel tratto fluviale studiato risulta essere povera qualitativamente e quantitativamente, poco equilibrata e diversificata

Gli organismi più sensibili sono assenti mentre prevalgono i taxa più tolleranti all'inquinamento



**Comunità Macrobentonica con
Struttura Molto Alterata**



Baetis



Hydropsychidae



Bithynidae



Ancyliidae



Chironomidae

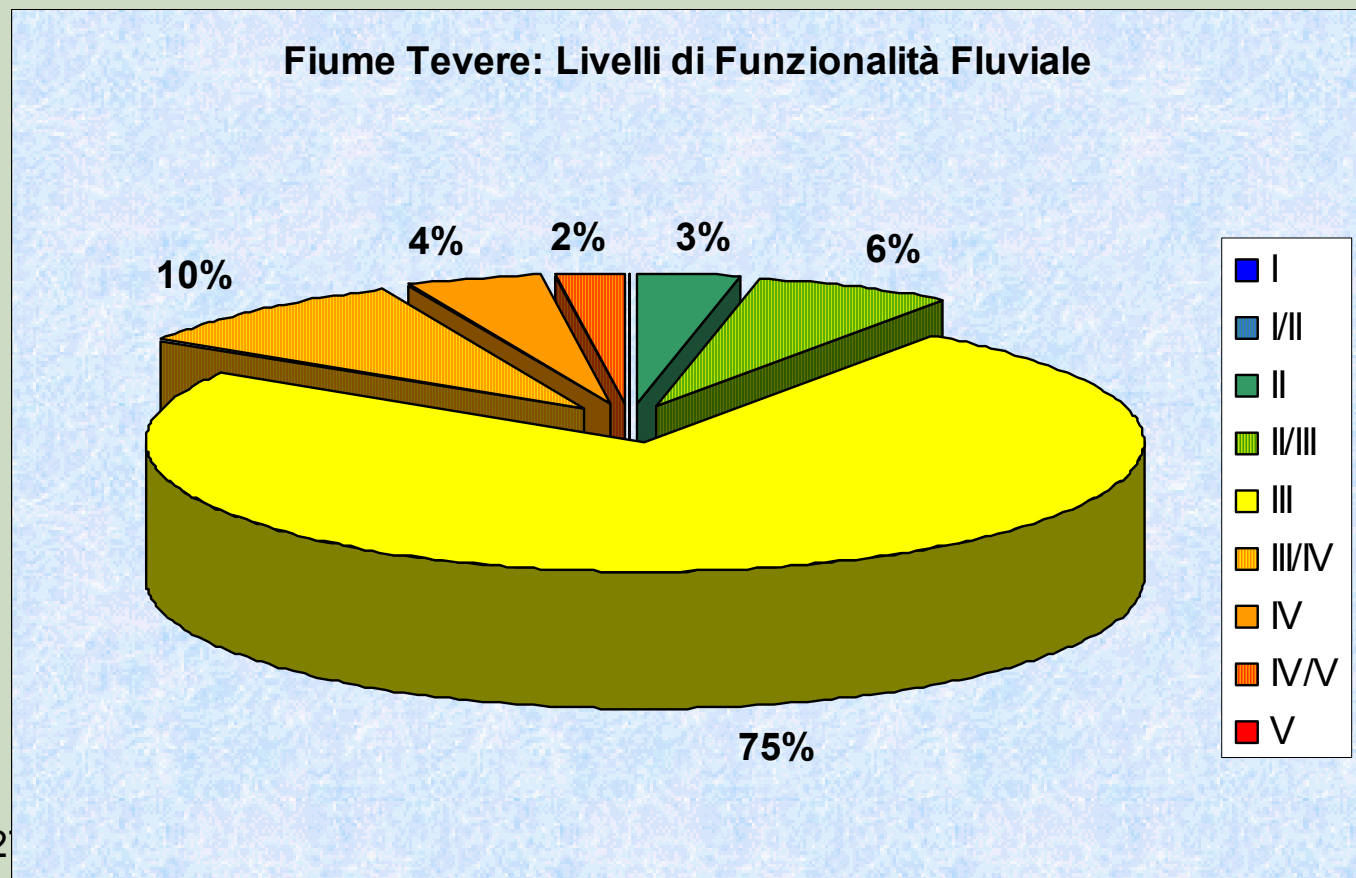


Simuliidae

Umbertide

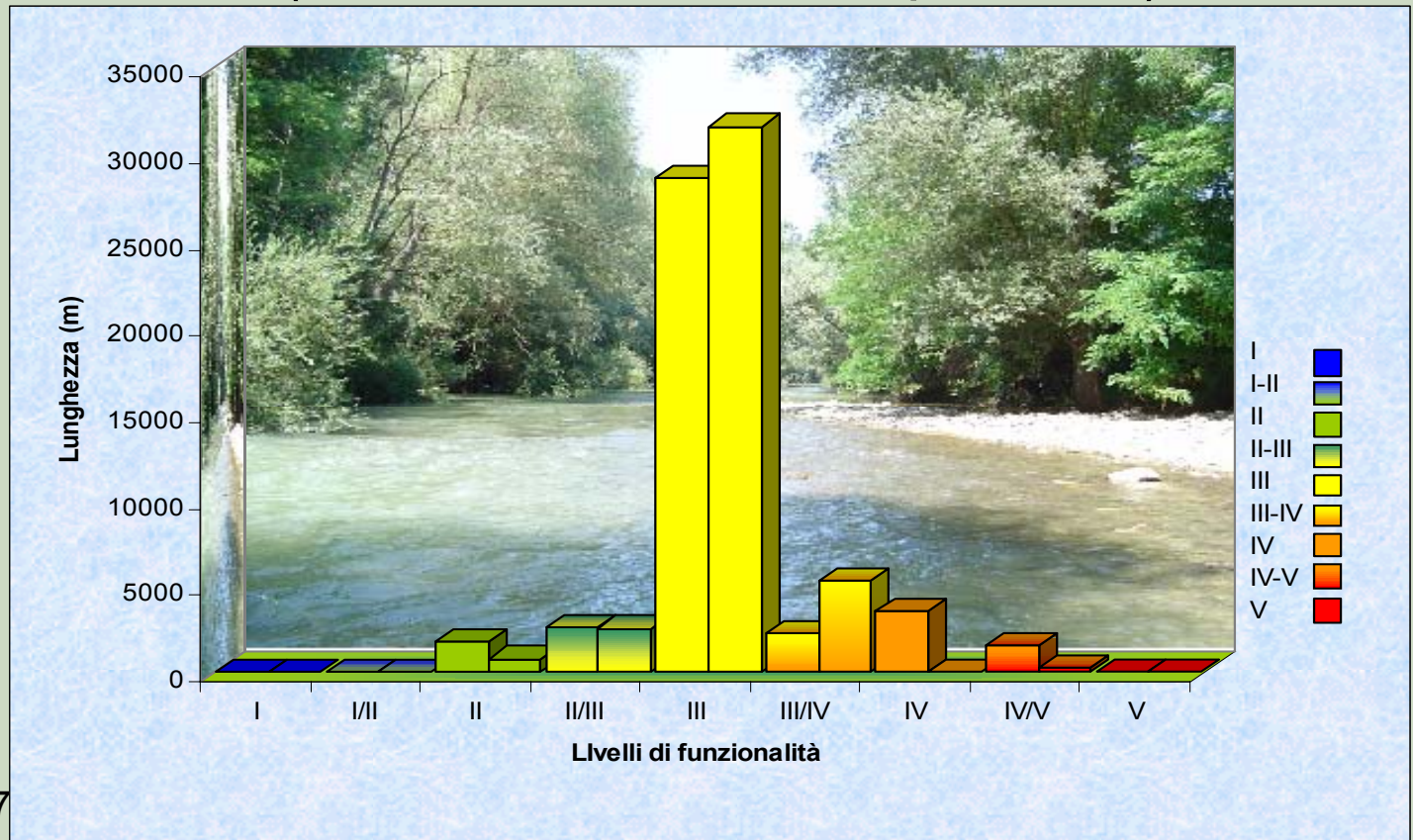
PRIMI RISULTATI

Predomina il livello di funzionalità **III - Mediocre** con una frequenza percentuale del 75%



ANALOGIA TRA I LIVELLI DI FUNZIONALITA' DELLE DUE SPONDE

La sponda sinistra, rispetto alla destra, risulta essere caratterizzata da un numero maggiore di tratti con bassa funzionalità (scadente e scadente-pessima)



ESEMPIO DI TRATTO CARATTERIZZATO DAL II LIVELLO DI FUNZIONALITA'



**TEV33-
Fabbrecce
(Trestina)**

Diversità ambientale buoni

- I punteggi bassi sono associati:**
- allo stato del territorio circostante
 - alla comunità macrobentonica

- fasce riparie arboree primarie, ampie da 5 a 30 m continue
- rive con erbe e arbusti o con presenza di vegetazione arborea
- struttura del fondo dell'alveo a tratti mobile
- raschi ricorrenti a intervalli irregolari
- sezione dell'alveo naturale

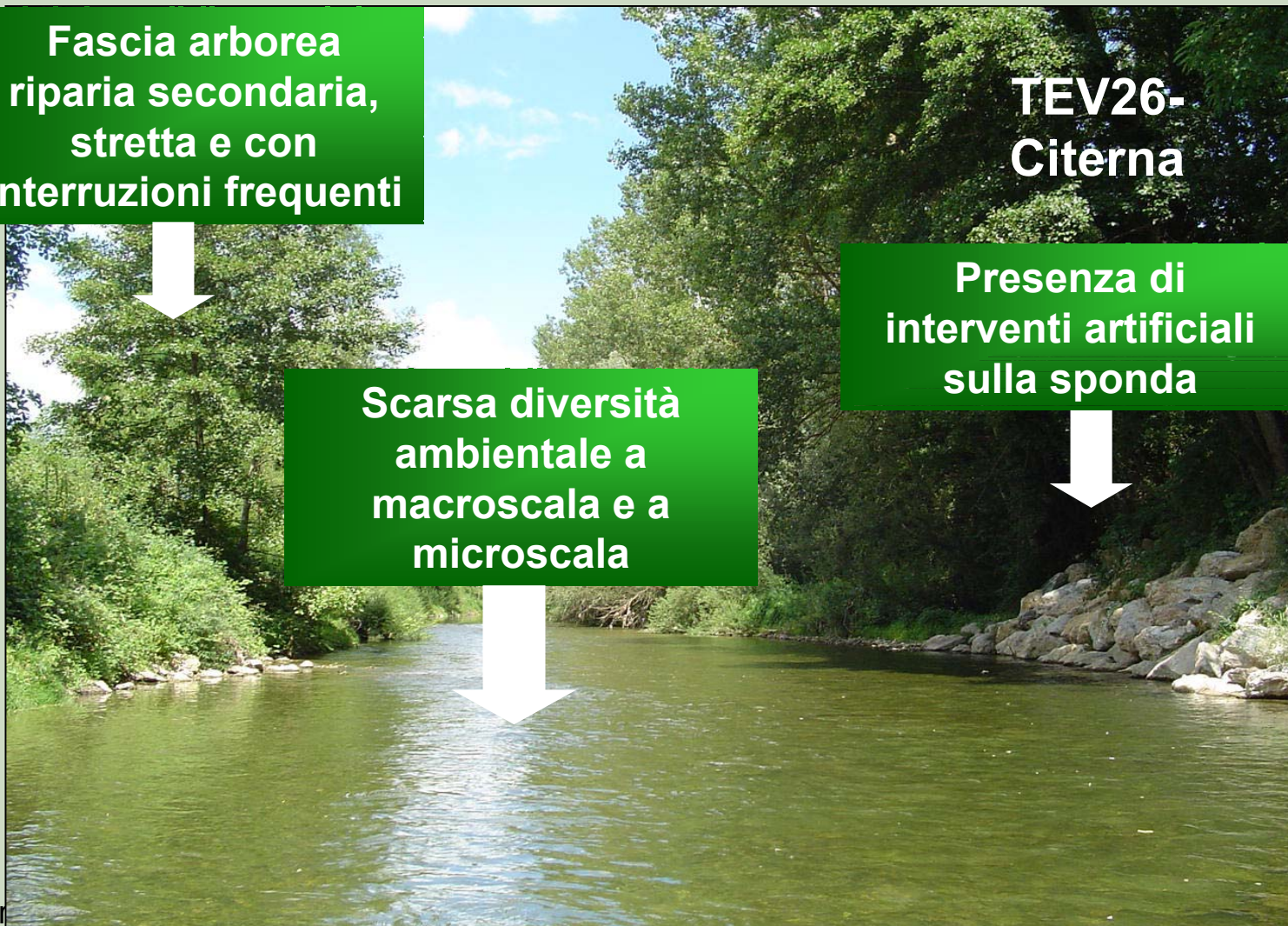
ESEMPIO DI TRATTO CARATTERIZZATO DAL III E III-IV LIVELLO DI FUNZIONALITA'

**Fascia arborea
riparia secondaria,
stretta e con
interruzioni frequenti**

**TEV26-
Citerna**

**Presenza di
interventi artificiali
sulla sponda**

**Scarsa diversità
ambientale a
macroscala e a
microscala**



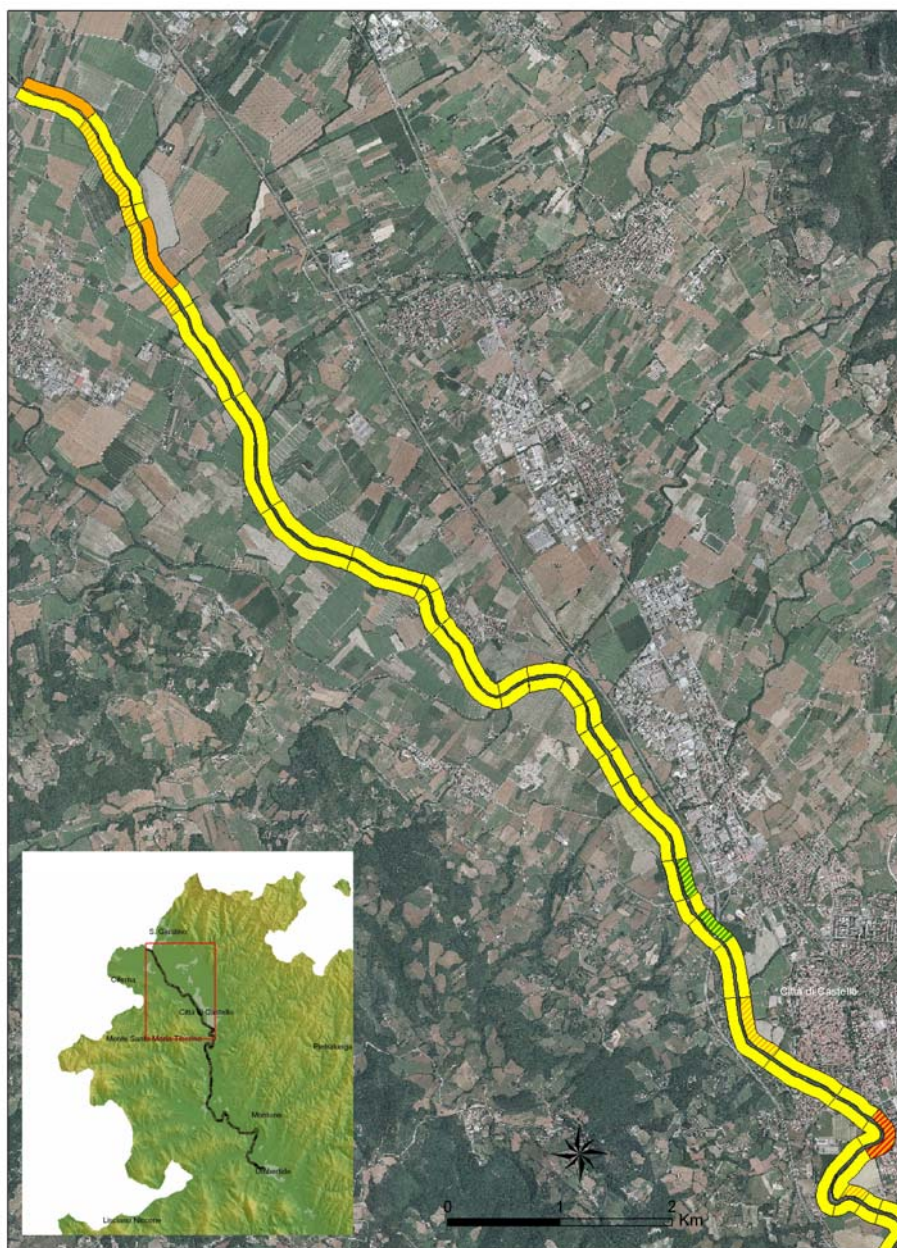
ESEMPIO DI TRATTO CARATTERIZZATO DAL IV-V LIVELLO DI FUNZIONALITA'

Alterazione della struttura e granulometria dell'alveo che ha trasformato il substrato originario in un substrato prevalentemente limoso, monotono e facilmente mobile

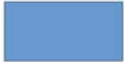
- **Riduzione della diversità ambientale dell'alveo**
- **Alterazione della componente biotica dell'ecosistema** fondamentale per una buona efficienza depurativa
- **Condizione perenne di torbidità delle acque**



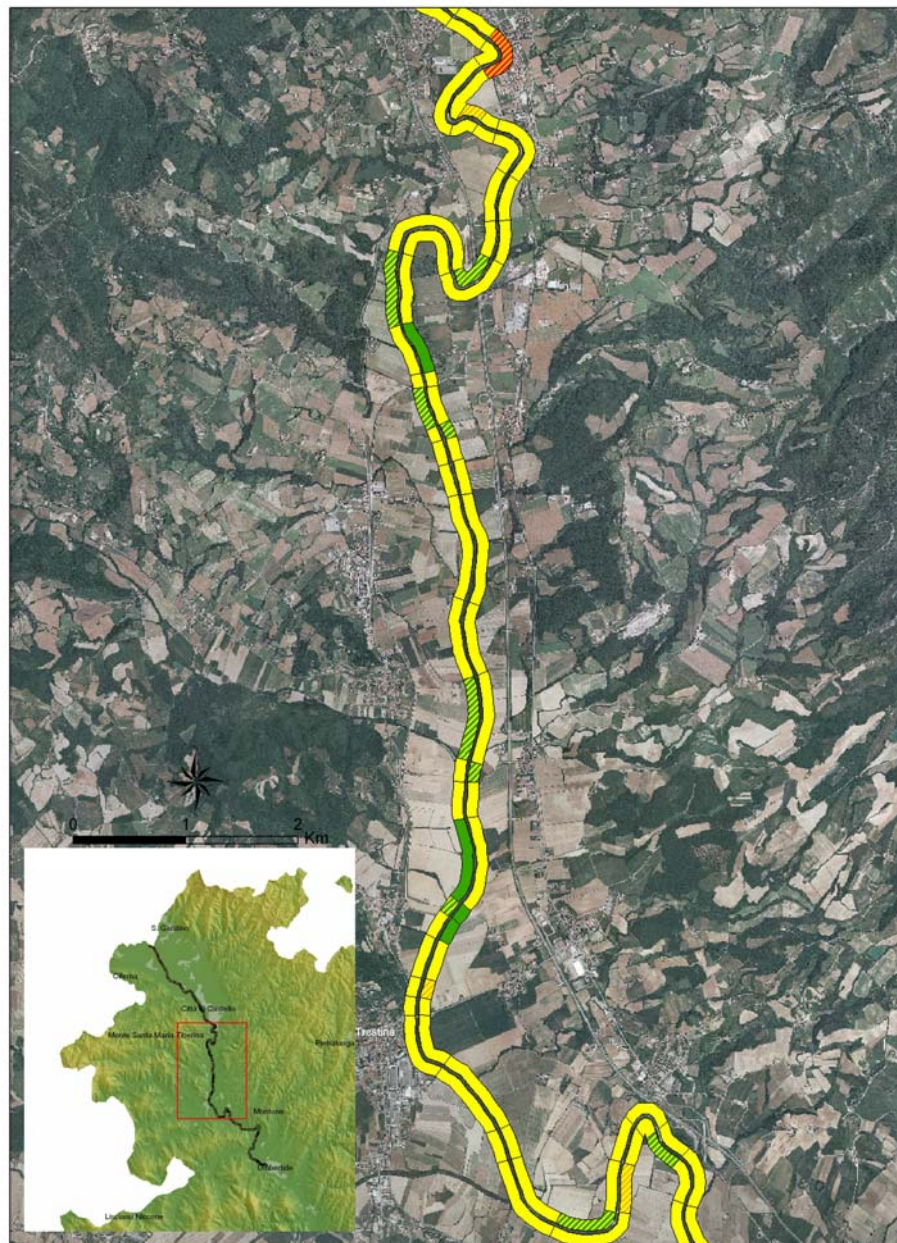
TRATTO CITTA' DI CASTELLO - CONFINE



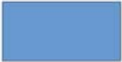
Indice di Funzionalità Fluviale (IFF)

	I
	I/II
	II
	II/III
	III
	III/IV
	IV
	IV/V
	V

TRATTO TRESTINA - CITTA' DI CASTELLO

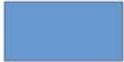


Indice di Funzionalità Fluviale (IFF)

	I
	I/II
	II
	II/III
	III
	III/IV
	IV
	IV/V
	V

TRATTO UMBERTIDE - TRESTINA

Indice di Funzionalità Fluviale (IFF)

	I
	I/II
	II
	II/III
	III
	III/IV
	IV
	IV/V
	V

