



## Redazione del programma di gestione dei sedimenti – Impostazione del lavoro e raccolta dati

Chiara Silvestro, Gianfranca Bellardone, Luca Franzi, Giorgio Gaido,  
Anna Lanfranco, Davide Patrocco, Stefano Rinaldi  
Regione Piemonte – Settore Difesa del Suolo, Settore Tutela delle Acque

A satellite map of Europe and the Mediterranean region, showing terrain, rivers, and coastlines. The map is the background for the text boxes.

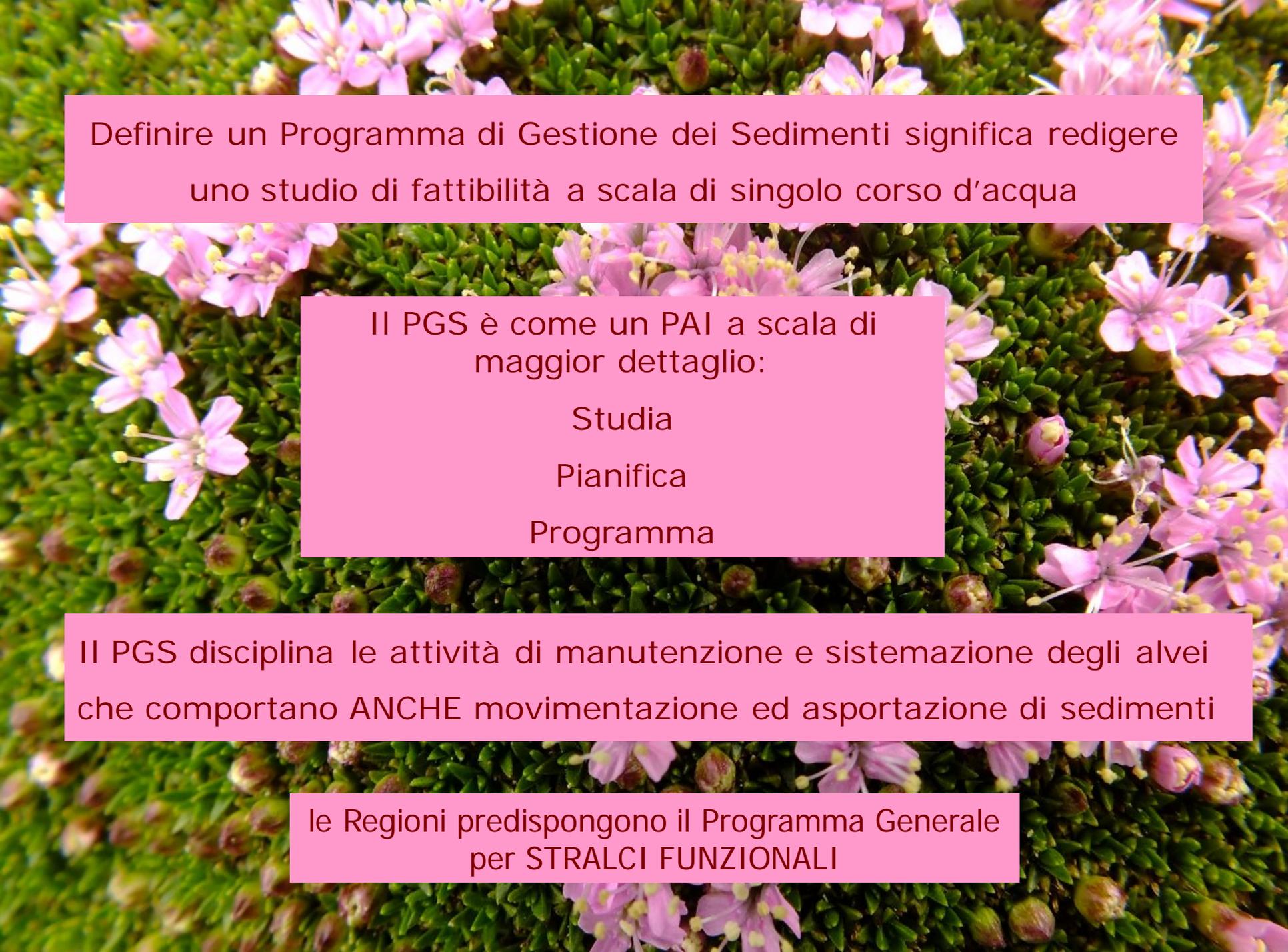
## Ambito normativo

PAI (DPCM 24 maggio 2001)

Obiettivo PAI:

Promuovere interventi di manutenzione del territorio e delle opere di difesa per migliorare le condizioni di sicurezza e la qualità ambientale

*Direttiva tecnica per la programmazione degli interventi di gestione dei sedimenti dei corsi d'acqua (del. C.I. n.92006 del 05/04/2006)*



Definire un Programma di Gestione dei Sedimenti significa redigere uno studio di fattibilità a scala di singolo corso d'acqua

Il PGS è come un PAI a scala di maggior dettaglio:

Studia

Pianifica

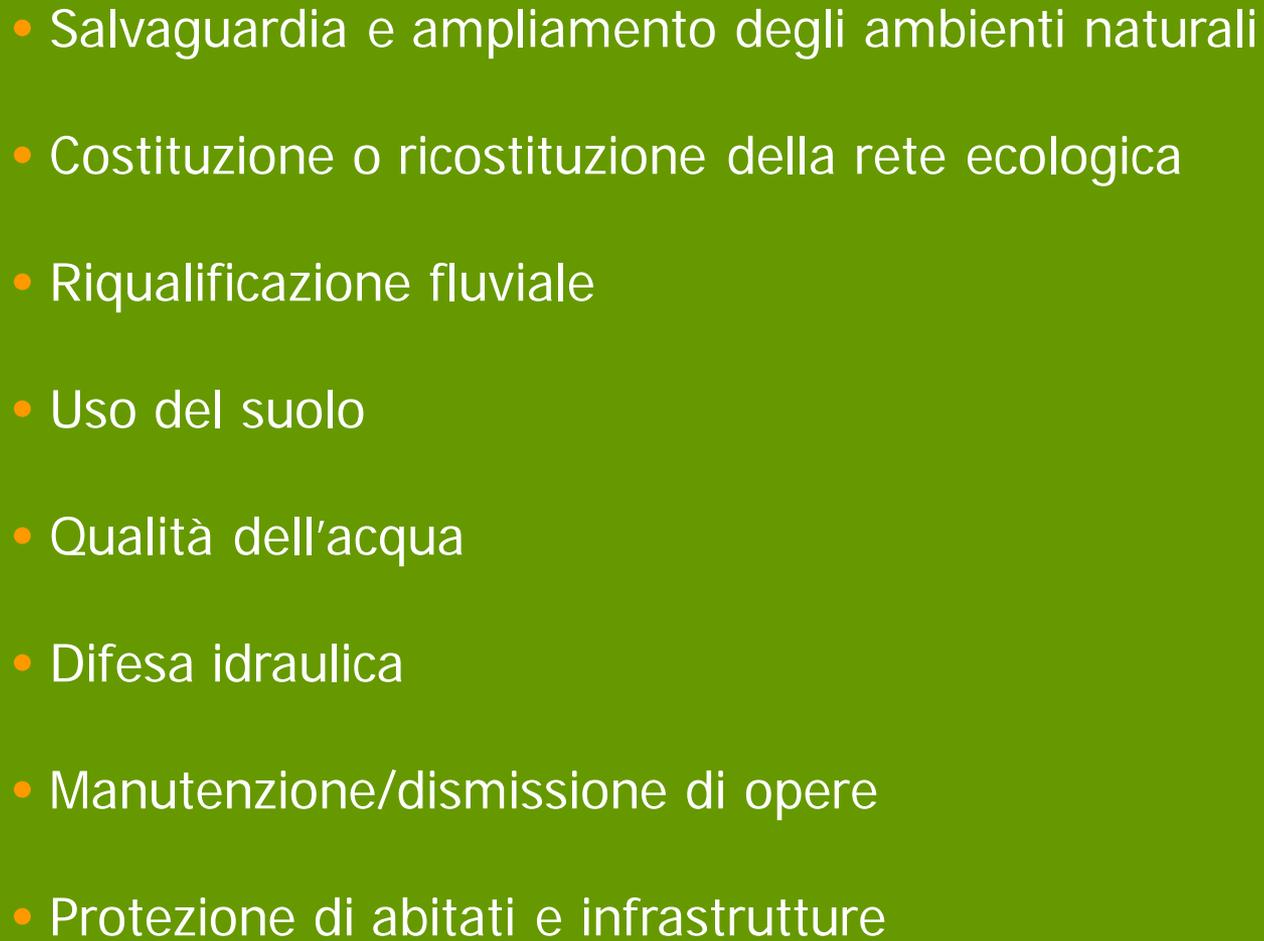
Programma

Il PGS disciplina le attività di manutenzione e sistemazione degli alvei che comportano ANCHE movimentazione ed asportazione di sedimenti

le Regioni predispongono il Programma Generale per STRALCI FUNZIONALI

**OBIETTIVO:**

**MANTENIMENTO O RAGGIUNGIMENTO DELLE  
CONDIZIONI DI EQUILIBRIO DINAMICO DEL CORSO  
D'ACQUA: QUELLO STATO IN CUI SI INSTAURANO  
PROCESSI GEOMORFOLOGICI NATURALI**

- 
- Salvaguardia e ampliamento degli ambienti naturali
  - Costituzione o ricostituzione della rete ecologica
  - Riqualificazione fluviale
  - Uso del suolo
  - Qualità dell'acqua
  - Difesa idraulica
  - Manutenzione/dismissione di opere
  - Protezione di abitati e infrastrutture

## Contenuti

### FASE CONOSCITIVA

Le tre componenti di indagine:

- Idraulica
- Morfologica
- Ecologica ambientale

*Definizione della fascia di mobilità massima compatibile*

### FASE DI PROGRAMMAZIONE

#### *Programma degli interventi*

- ✓ *Individuazione opere strategiche e non*
- ✓ *Previsione di nuove opere*
- ✓ *Individuazione aree di laminazione*
- ✓ *Rimozione di sedimenti*
- ✓ *Apertura di rami secondari*
- ✓ *Interventi non strutturali*
- ✓ *Recupero aree degradate*
- ✓ *Ampliamento della fascia vegetata*

### FASE DI MONITORAGGIO

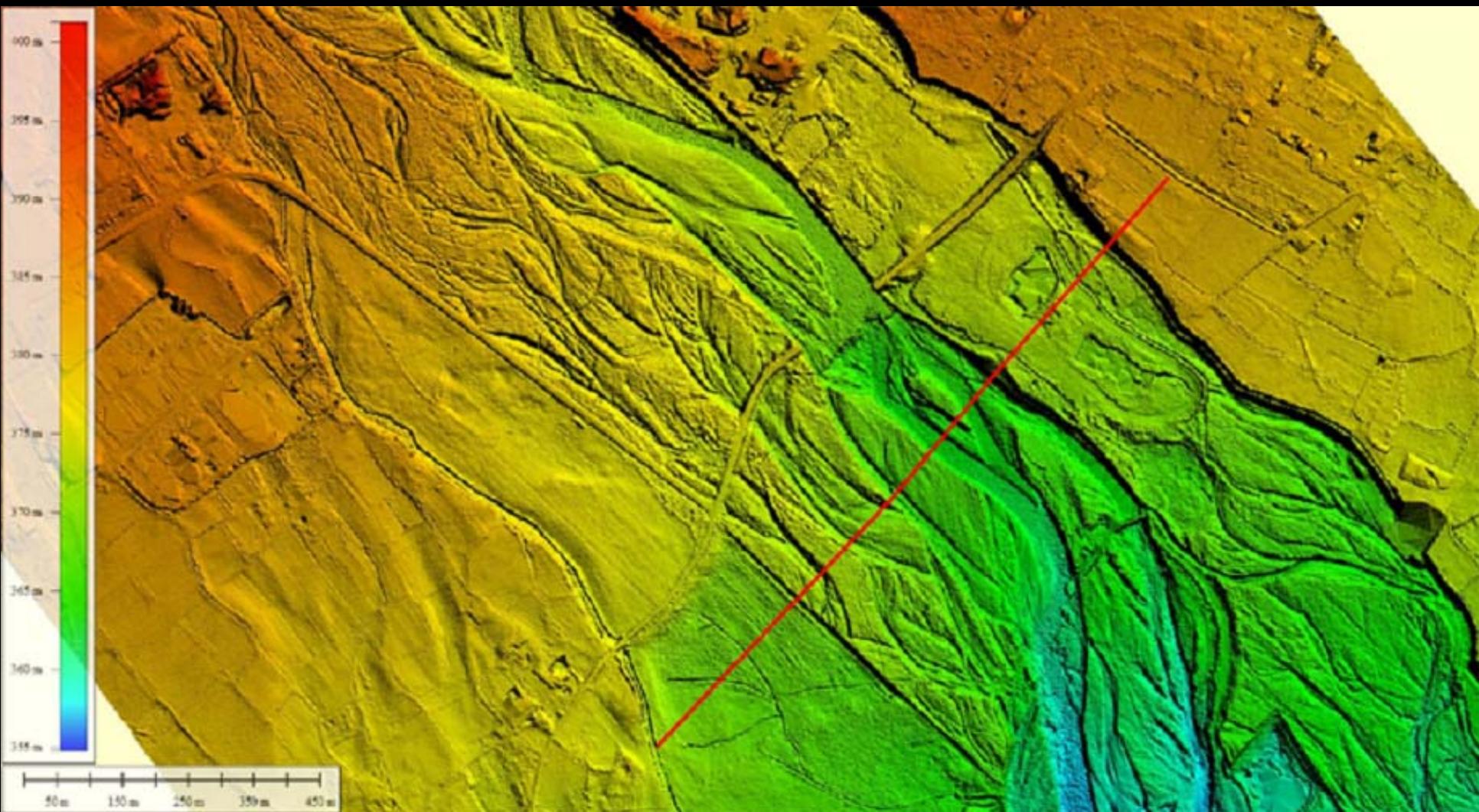
## Fascia di mobilità massima compatibile

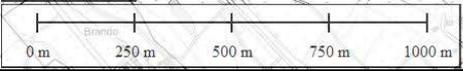
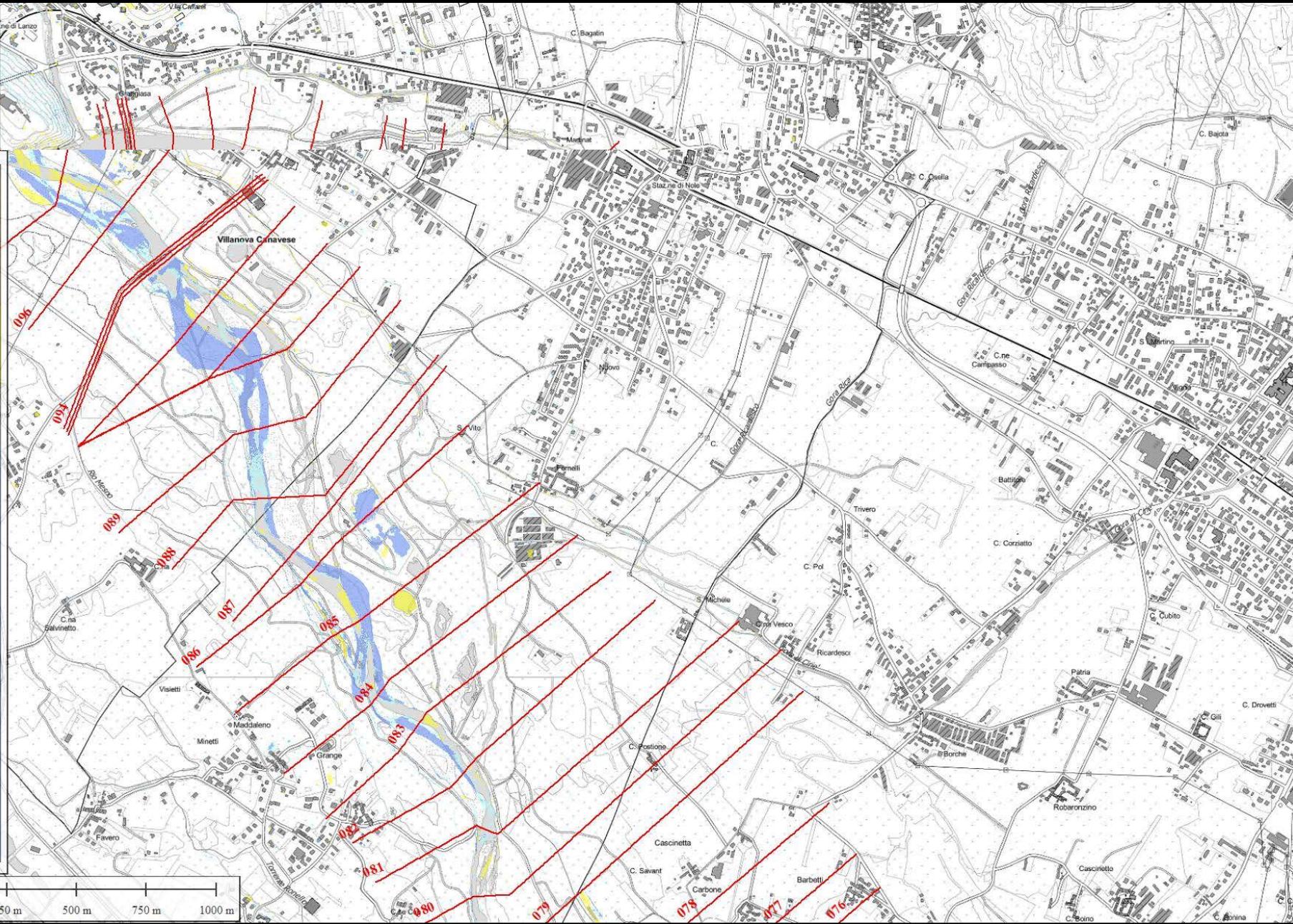
Porzione di regione fluviale all'interno della quale l'alveo di un corso d'acqua deve essere lasciato libero di divagare anche al fine di un raggiungimento di configurazioni più stabili e meno vincolate

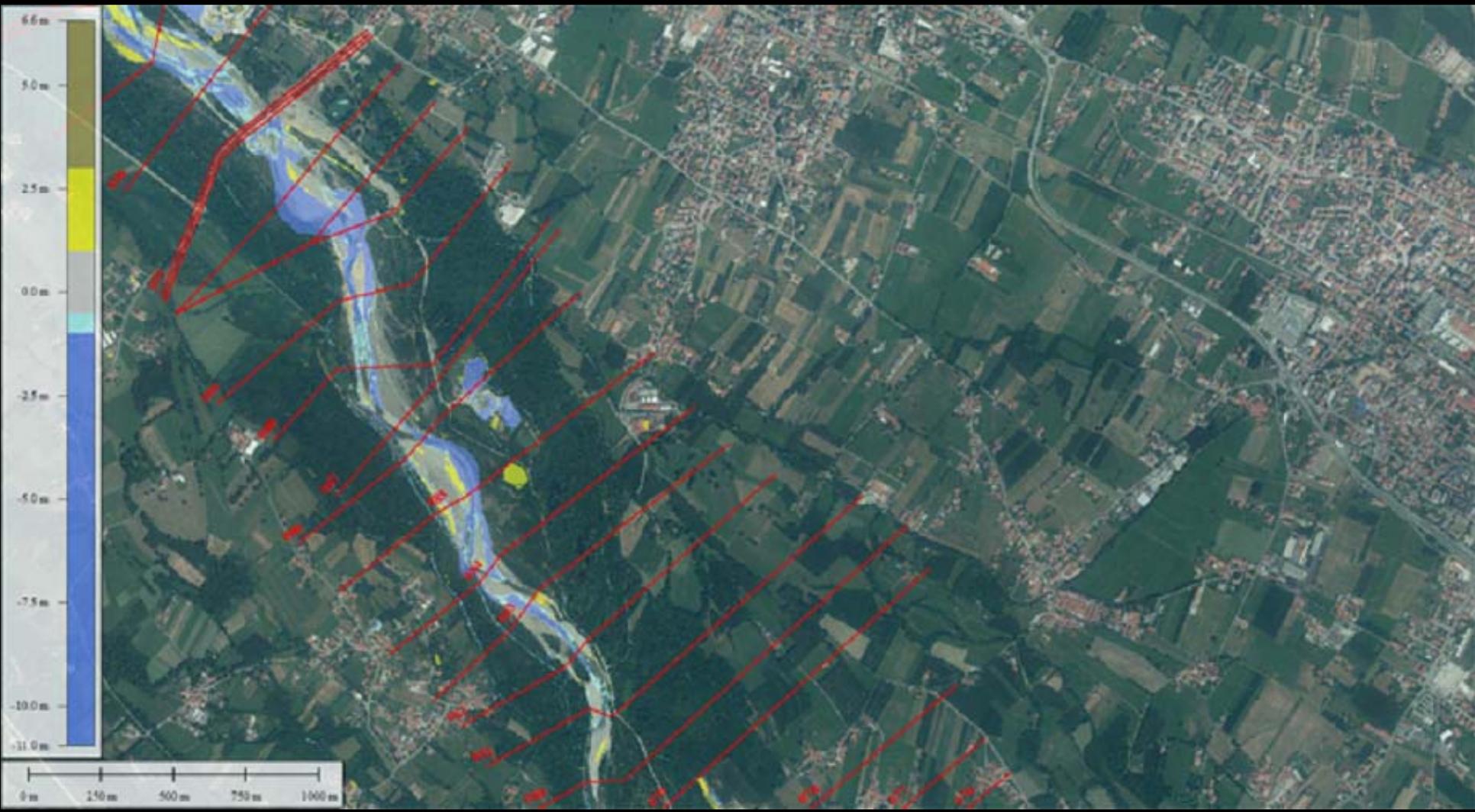
**Azioni strutturali:** interventi di movimentazione ed asportazione, demolizione opere...

**Azioni non strutturali:** studio, monitoraggio, pratiche di manutenzione...

- Estrazione delle sezioni dal DTM 2014 del MATTM;
- Confronto con le sezioni del DTM2009
- Impostazione del modello idraulico monodimensionale;
- DOD tra DTM 2009 e 2014 per una prima stima dei volumi depositati o asportati
- Valutazione delle dinamiche d'alveo di tipo generalizzato correlate al trasporto solido;
- Valutazione delle dinamiche d'alveo di tipo localizzato correlate al trasporto solido;
- Definizione del carattere strategico e non delle opere di difesa;
- Valutazione delle aree di inondazione e confronto con gli effetti degli eventi passati







From Pos: 385705.954, 5009820.911  
385 m

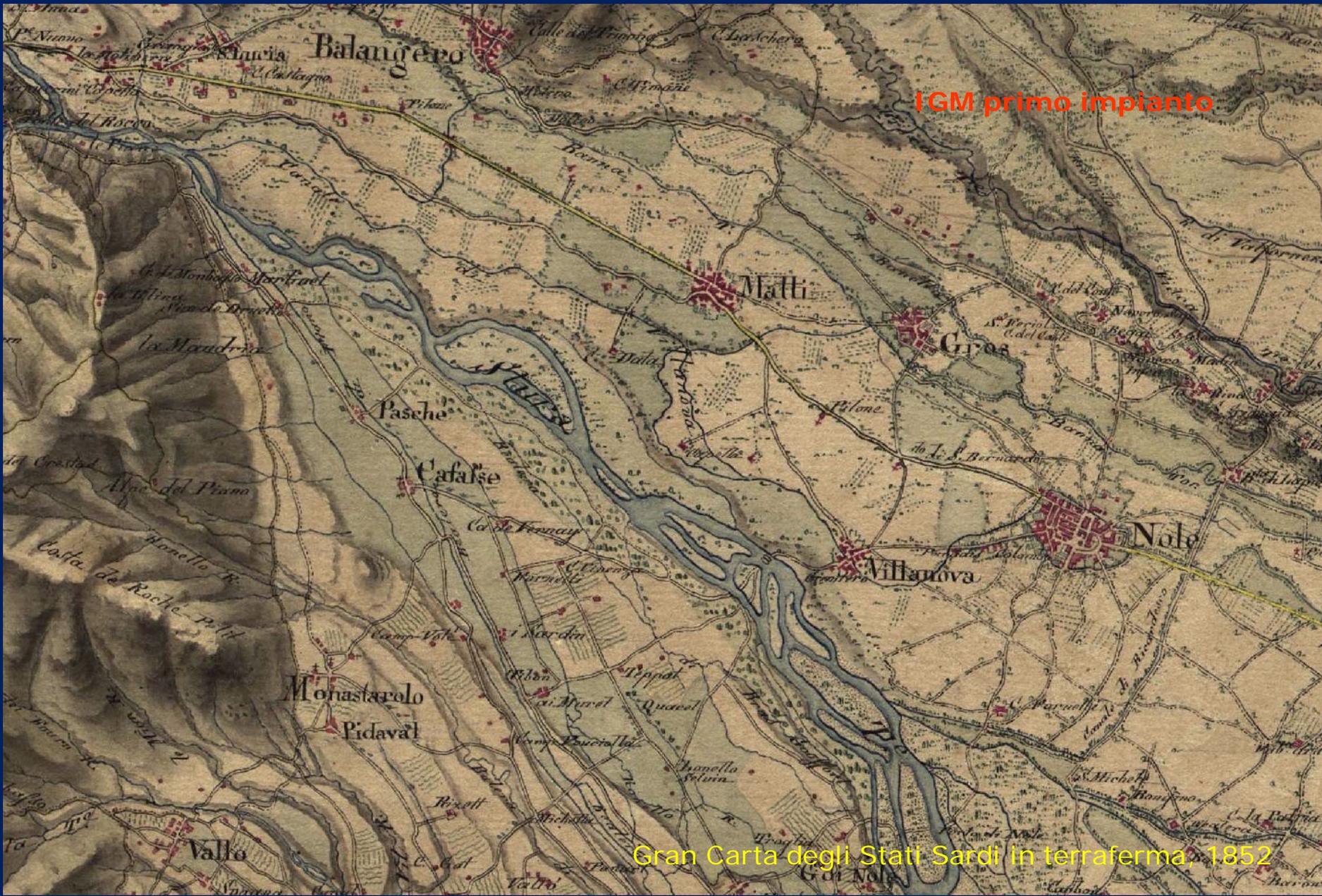
To Pos: 386478.593, 5010692.029



## FASE CONOSCITIVA: geomorfologia

- Ricostruzione degli andamenti e delle configurazioni planoaltimetriche storiche dell'alveo;
- Individuazione delle forme fluviali in un periodo temporale dal 1954 al 2015;
- Analisi dei processi morfologici in atto e passati;
- Catasto delle opere di difesa e interferenti in alveo;
- Caratterizzazione dei sedimenti;
- Ricostruzioni storiche degli eventi di piena e dei territori interessati.

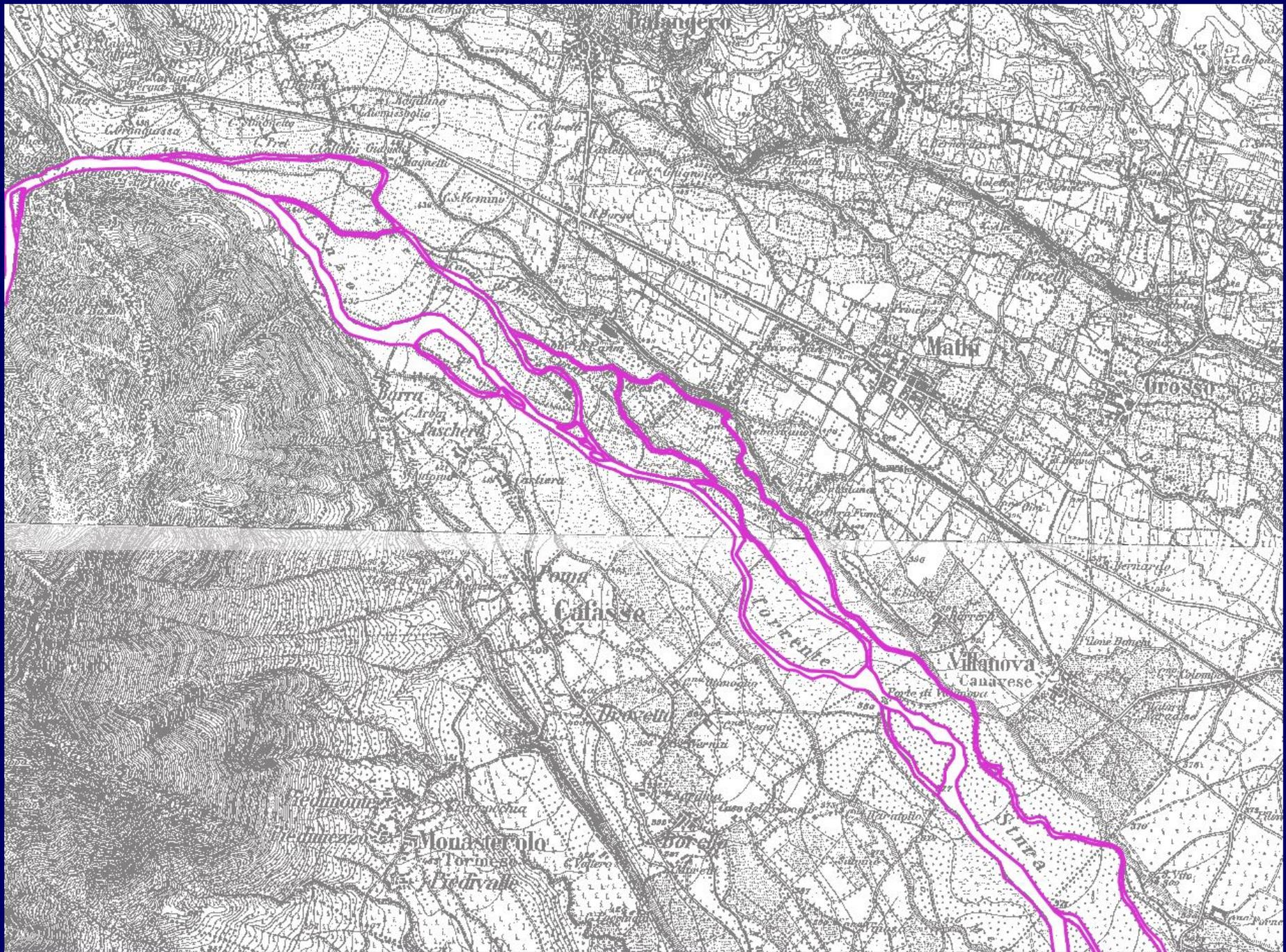




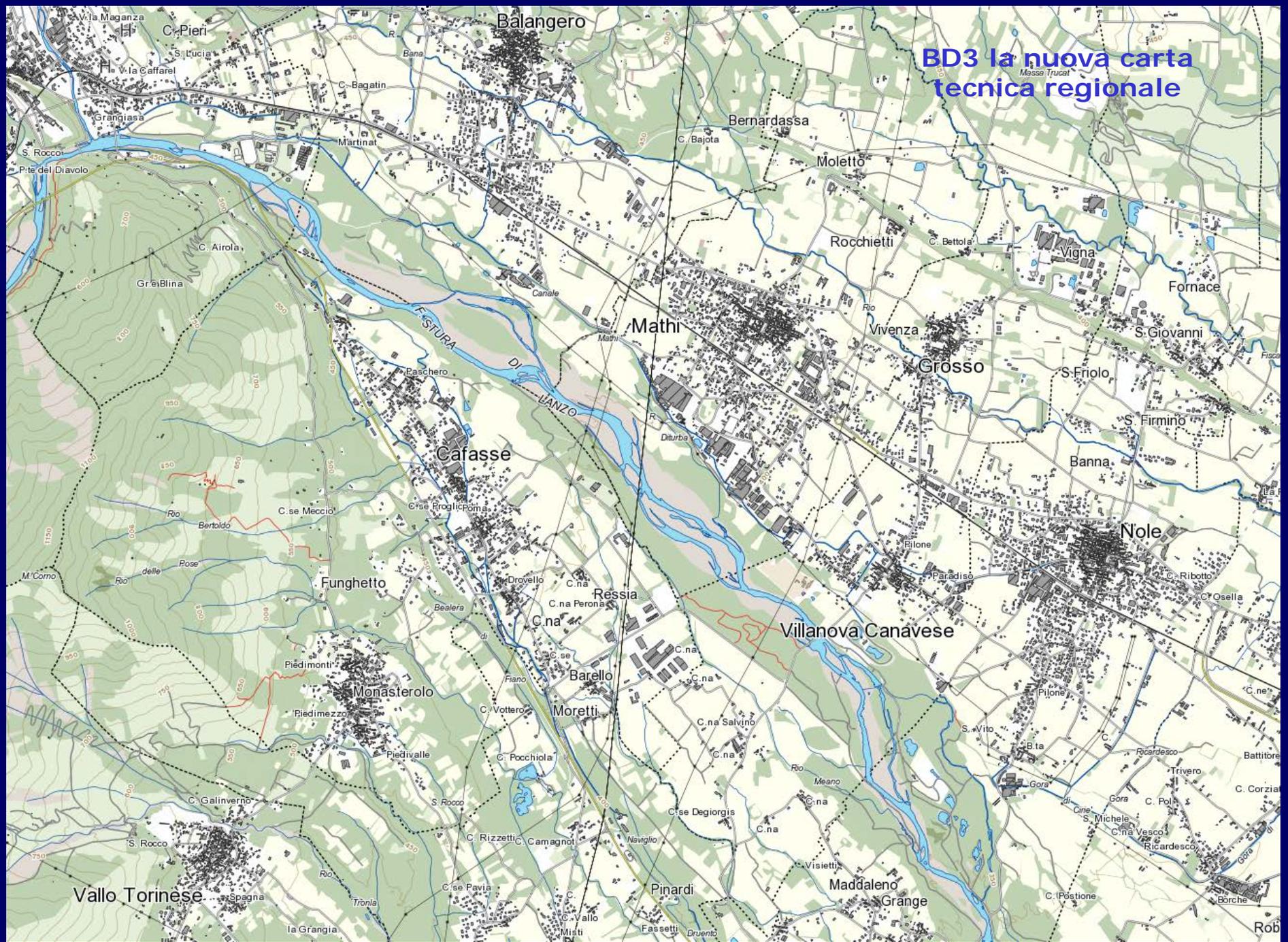
IGM primo impianto

Gran Carta degli Stati Sardi in terraferma, 1852

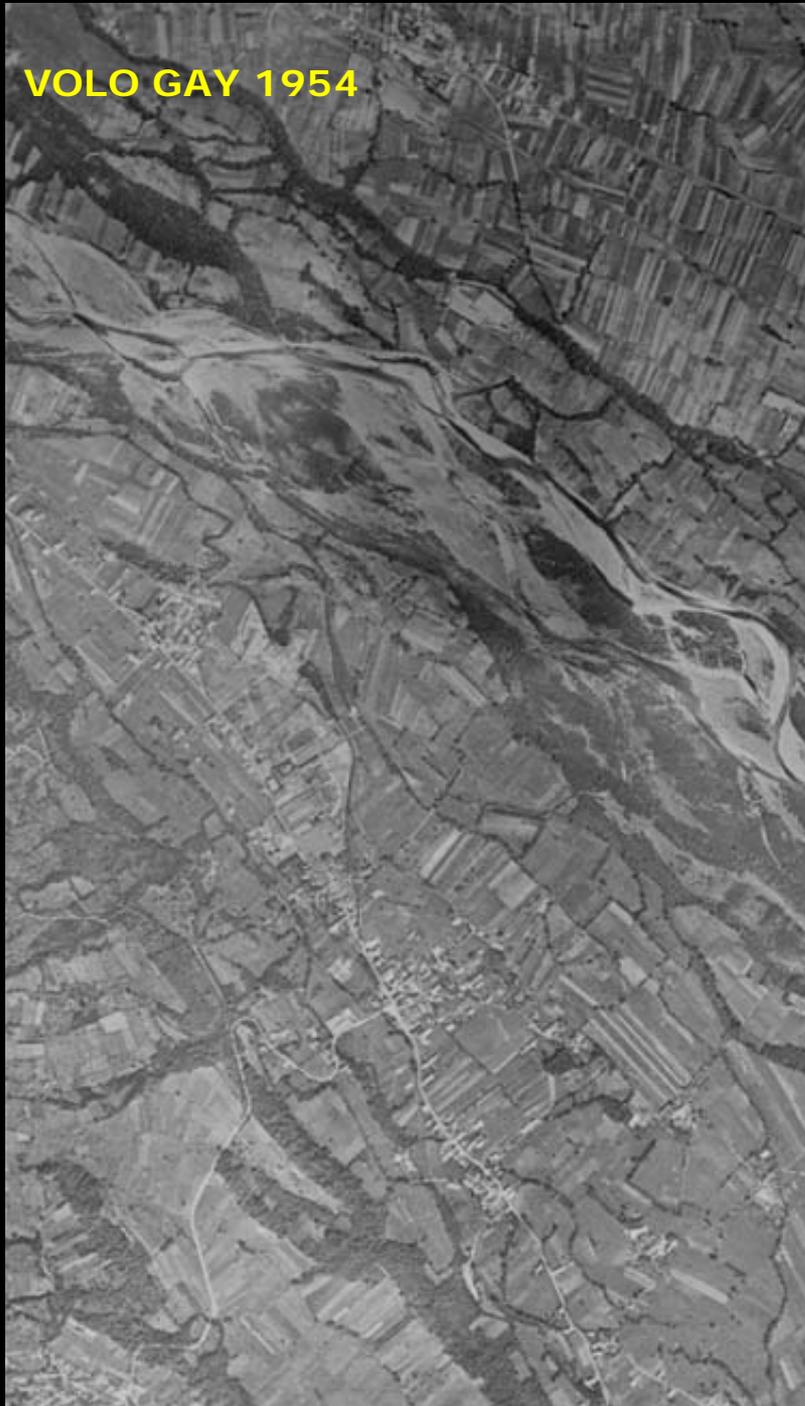




**BD3 la nuova carta  
tecnica regionale**



**VOLO GAY 1954**



**1978**



Alluvione 2000





AGEA 2005-2007

AGEA 2010





Villanova Canavese

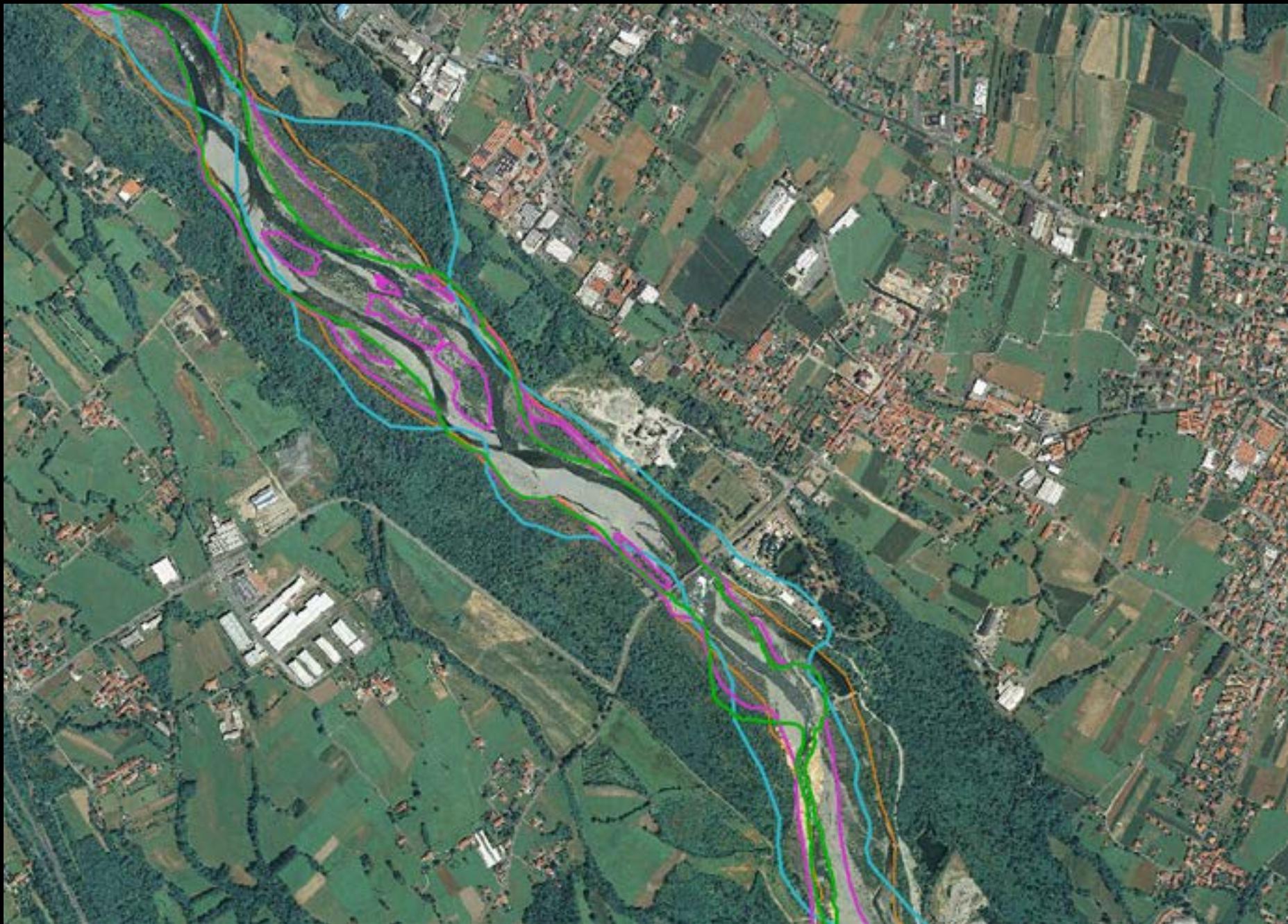
Ressia

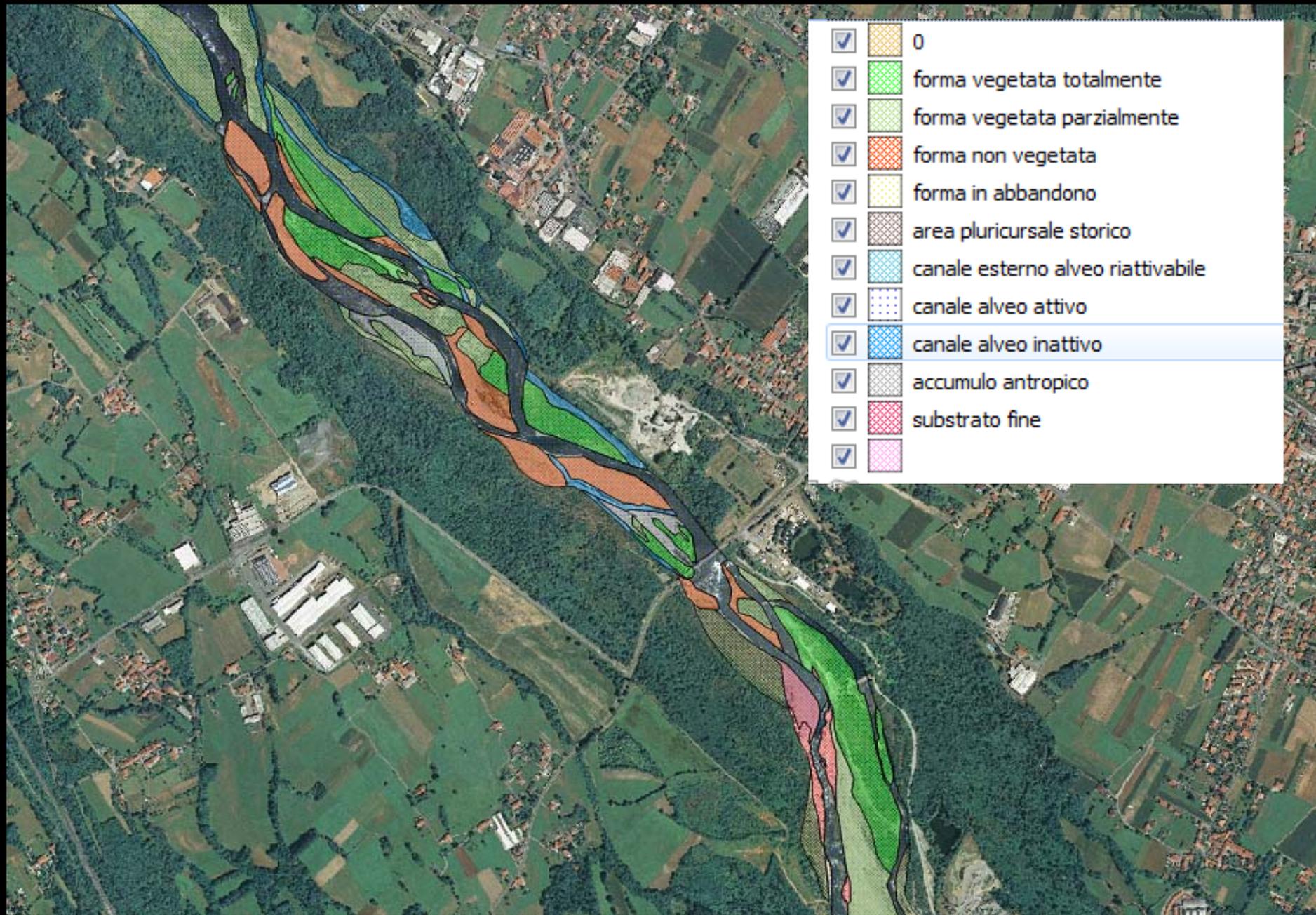
Area Industriale

2015

© 2016 Google

Google earth





## Analisi dell'assetto ecosistemico della fascia riparia

Evidenzia i principali ambiti ecologico ambientali presenti nel territorio esaminato, coincidente indicativamente con la fascia B del PAI, a prevalente carattere planiziale

Il **giudizio di qualità**, espresso per ogni tratto omogeneo, si compone dei seguenti aspetti

1. Analisi della vegetazione ripariale (valore conservazionistico, consistenza, distribuzione)
2. Antropizzazione del territorio (uso del suolo, permeabilità al passaggio della fauna, presenza di aree di valore ecologico)
3. Artificializzazione di alveo e sponde (alterazione della continuità del corso d'acqua con effetti sulla presenza e mobilità della fauna ittica)

Consente di

- definire interventi su naturalità, biodiversità e tutela degli ambienti di pregio e valutarne l'efficacia
- valutare l'effetto degli interventi di riqualificazione morfologica sull'ecosistema
- mitigare i potenziali impatti in relazione all'attuazione di interventi di natura idraulica

# Analisi dell'assetto ecosistemico della fascia riparia



IPLA-Piano gestione vegetazione



## Base Dati

Dati IQM  
attributi vegetazione e  
artificialità

ISPRA  
Istituto Nazionale per lo Studio e la Protezione dell'Ambiente

**IDRAIM**  
Sistema di valutazione  
idromorfologica,  
analisi e monitoraggio  
dei corsi d'acqua

Versione aggiornata 2016

MANUALE E LINEE GUIDA

131 / 2016

## Metodologia ARPA- Caratterizzazione ecosistemica dell'ambito perfluviale

Classe	Uso del suolo
Agricoltura	Coltivazioni intensive
	Colture legnose
	Impianti di arboricoltura
Industria e attività estrattive	Canali artificiali
	Cave attive
	Bacini artificiali
	Depuratore
	Area industriale - discarica - inceneritore
Urbanizzazione	Altre attività produttive
	Deposito e discarica di inerti
	Area urbana
Vie di comunicazione	Piccolo aggregato
	Case sparse
	Vie di comunicazione principali
	Vie di comunicazione secondarie

### MODELLI DI CONNETTIVITA' ECOLOGICA

Modello ecologico per la valutazione della funzionalità ecologica del territorio in termini di connettività ecologica e permeabilità biologica sulla base della presenza di fattori limitanti naturali o di matrice antropica

### COST DISTANCE

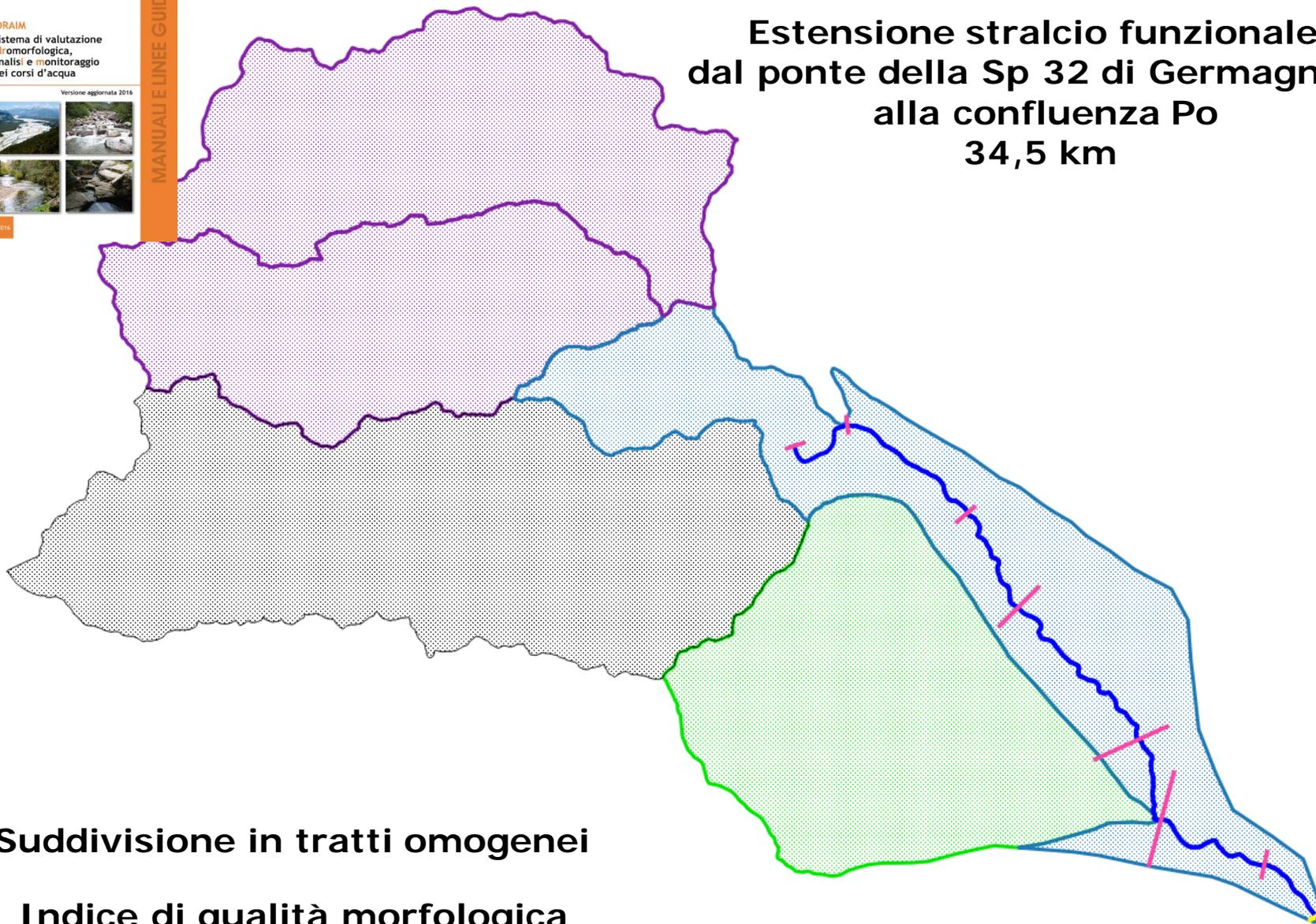
F  
R  
A  
G  
M

### Modello ecologico FRAGM



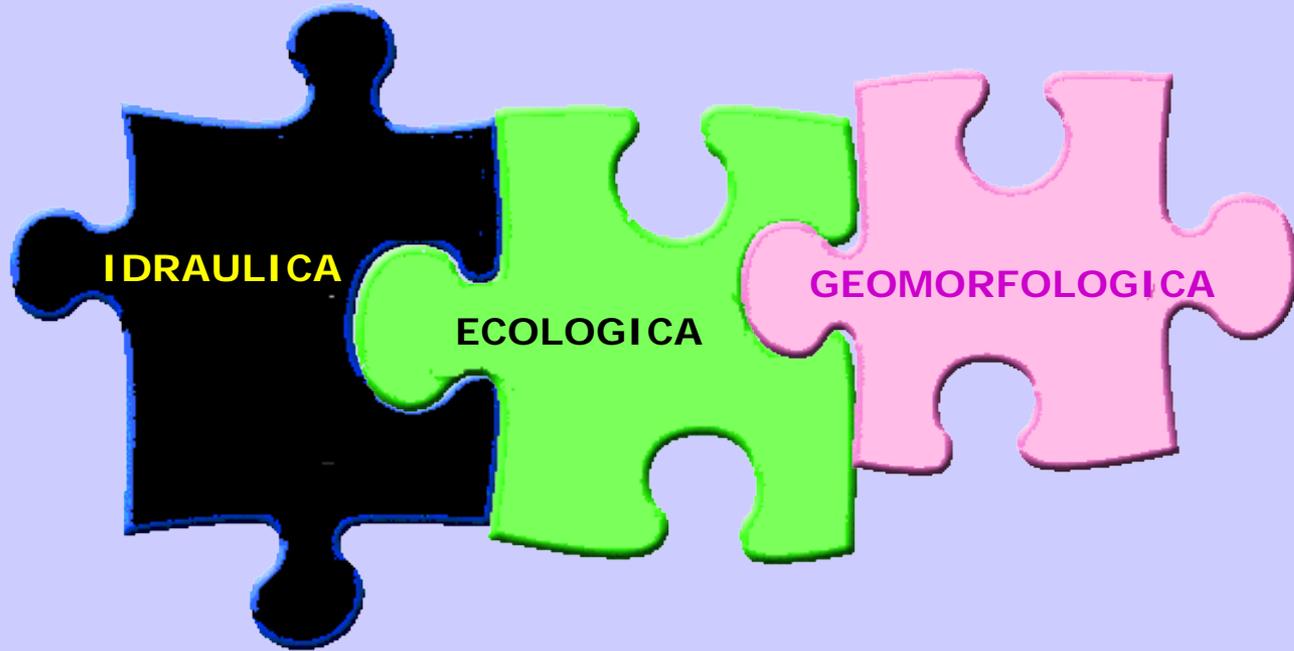


## Estensione stralcio funzionale: dal ponte della Sp 32 di Germagnano alla confluenza Po 34,5 km

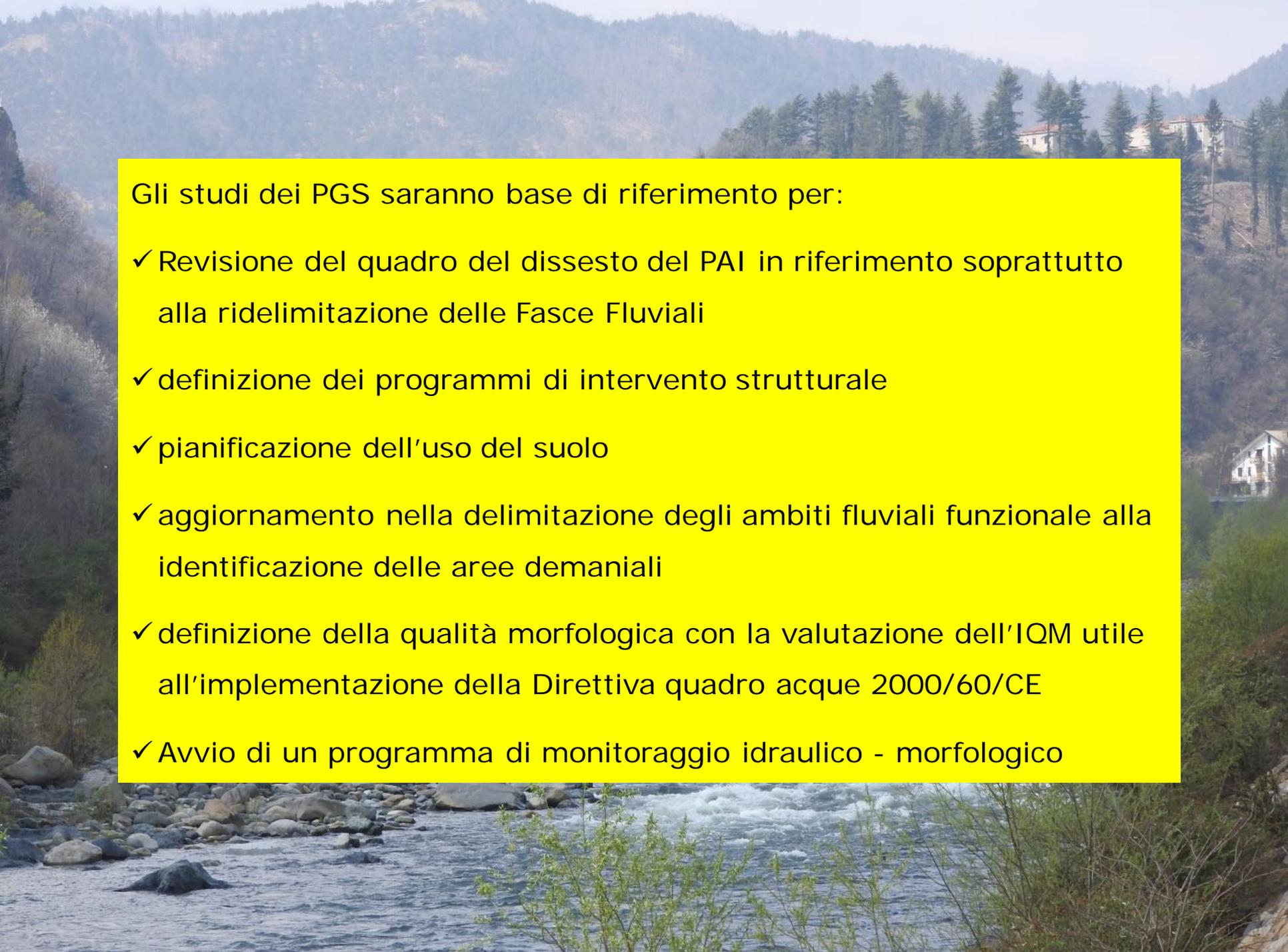


Suddivisione in tratti omogenei

Indice di qualità morfologica



**FASCIA DI DIVAGAZIONE  
MASSIMA COMPATIBILE**



Gli studi dei PGS saranno base di riferimento per:

- ✓ Revisione del quadro del dissesto del PAI in riferimento soprattutto alla ridelimitazione delle Fasce Fluviali
- ✓ definizione dei programmi di intervento strutturale
- ✓ pianificazione dell'uso del suolo
- ✓ aggiornamento nella delimitazione degli ambiti fluviali funzionale alla identificazione delle aree demaniali
- ✓ definizione della qualità morfologica con la valutazione dell'IQM utile all'implementazione della Direttiva quadro acque 2000/60/CE
- ✓ Avvio di un programma di monitoraggio idraulico - morfologico



**Stura di Lanzo a Torino - sett 1961, crollo del ponte Vittorio Emanuele per sottoescavazione delle pile dovuta ad escavazioni in alveo**



Stura di Lanzo a Torino - sett 1961, crollo del ponte Vittorio Emanuele

Il dibattito sul rialzamento della quota di fondo alveo dei corsi d'acqua, a causa dei sedimenti, è un discorso antico. Dopo ogni alluvione, per l'opinione pubblica e la quasi totalità delle amministrazioni locali interessate il trasporto solido genera condizioni di sovralluvionamento. Tale elemento sarebbe alla base dei danni verificatisi e delle permanenti condizioni di rischio. Ne derivano così richieste volte ad ottenere interventi di ricalibratura e disalveo, con rimozione di grandi quantità di materiali su lunghi tratti di asta fluviale... ma la realtà del territorio si mostra spesso differente.



**T. Stura di Lanzo - Alluvione ott 2000. Materiale trattenuto dalle isole vegetate**



**T. Stura di Lanzo - Alluvione ott 2000. Materiale trattenuto dalle isole vegetate**



**Approfondimenti registrati  
dell'ordine dei 13 m in 20 anni**



**Il salto totale è superiore ai 10 m e oggi è sfruttato da una centralina idroelettrica**



**L'intervento sulla briglia risale al 2005. E' stato eseguito un consolidamento di 5.5 m di altezza e 220 m di lunghezza fondato su pali profondi 10 m con tiranti da 75 t lunghi 25 m. Costo dell'opera 2.000.000 €**





Grazie per l'attenzione