

Monitoraggio della qualità ecologica dei fiumi

Introduce: Laura M. Leone – CIRF l.leone@cirf.org

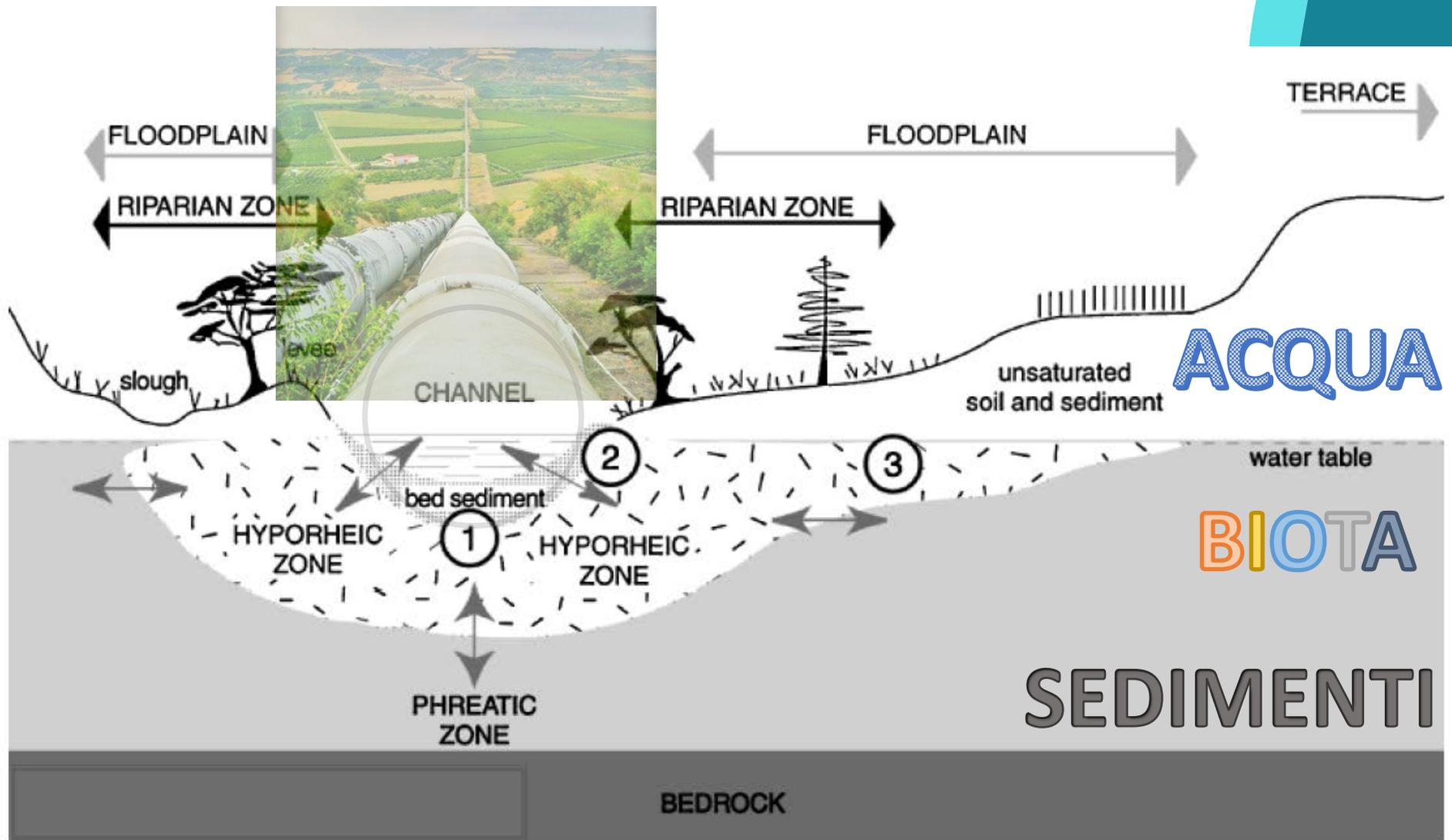
Raffaella Zorza – ARPA FVG

*Lo stato di qualità e il monitoraggio ambientale degli
ecosistemi fluviali ai sensi della Direttiva Quadro Acque*

Francesco Comiti – Libera Università di Bolzano

*Il monitoraggio a supporto della riqualificazione fluviale:
l'esperienza della Provincia autonoma di Bolzano*

Il Fiume è un Ecosistema Complesso

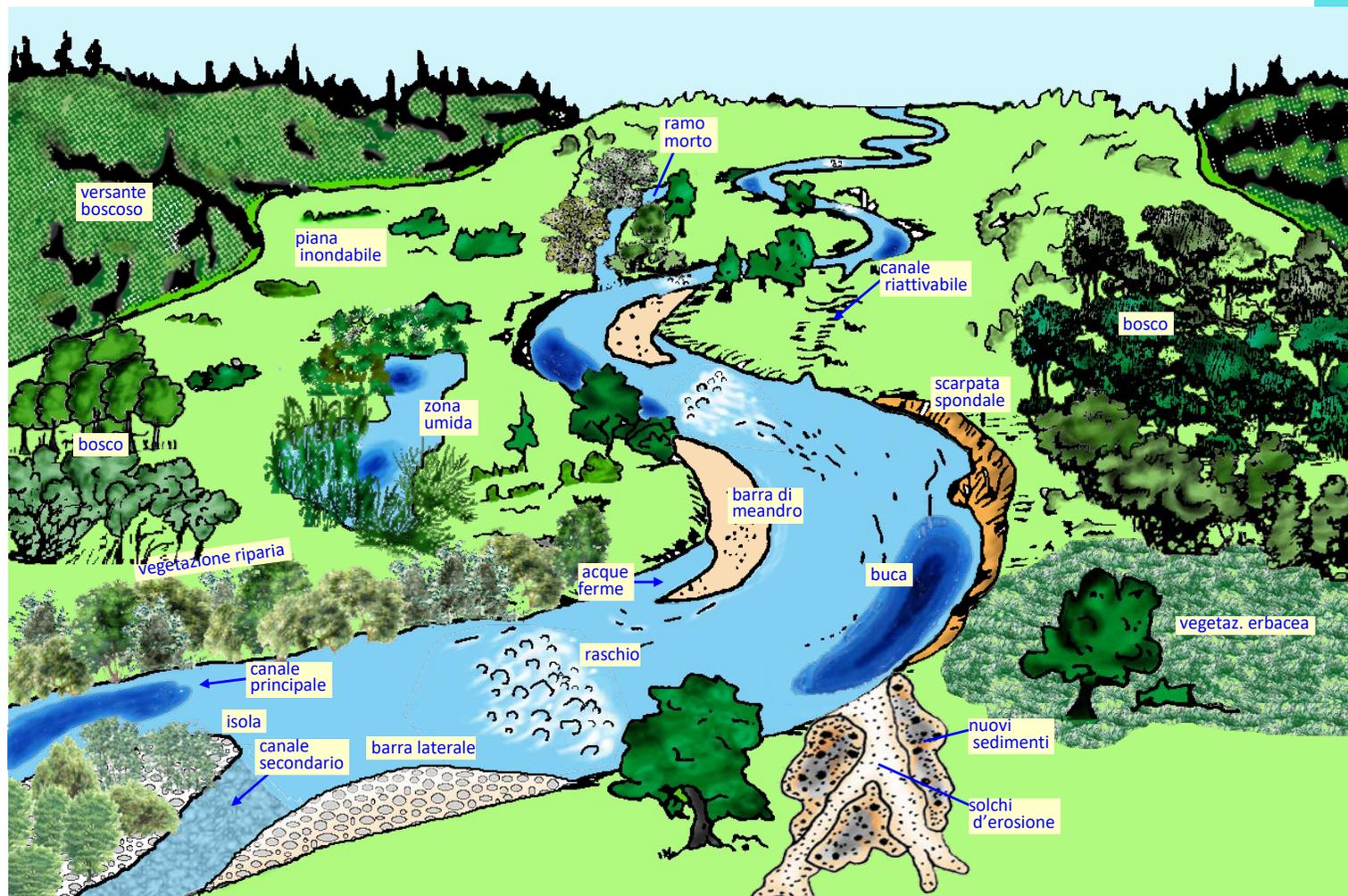


(Naiman *et al.*, 2000)

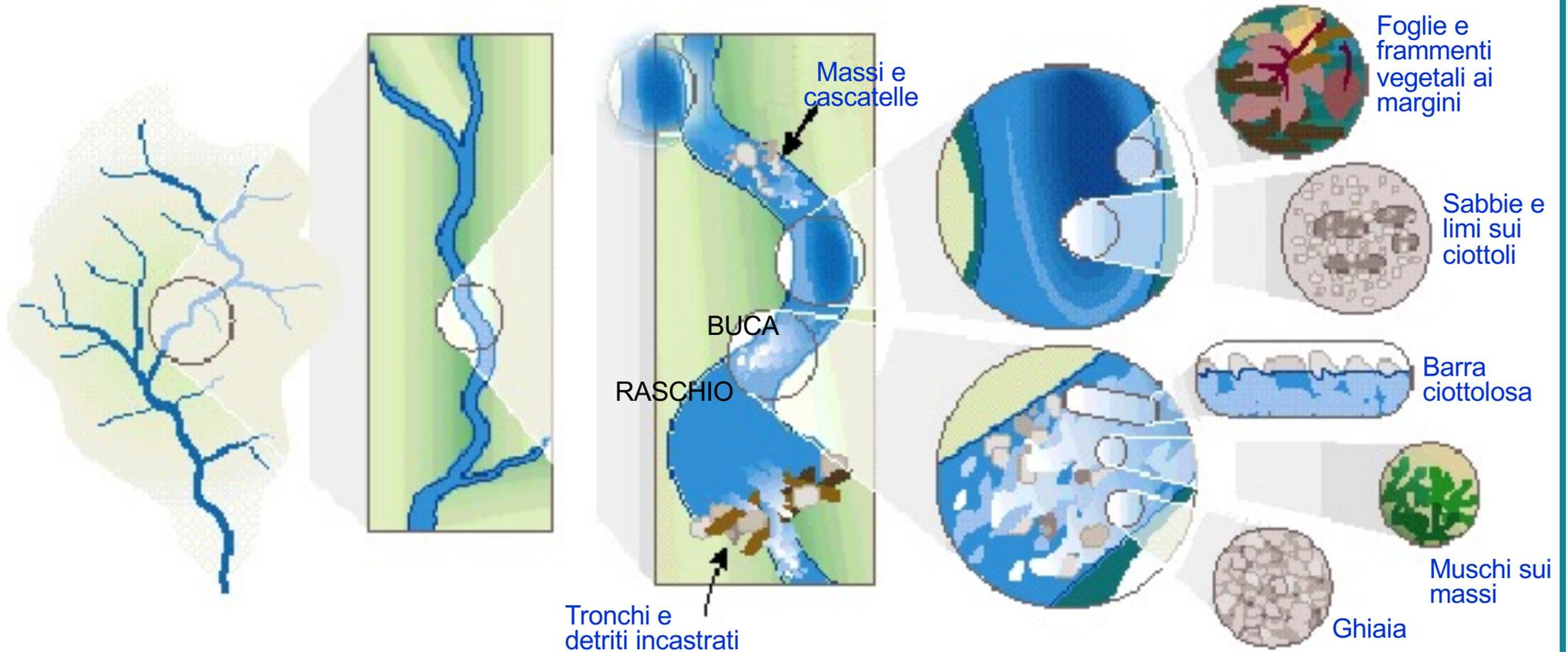


Riquilificazione fluviale

Piana inondabile: dove il disturbo è vita



Dinamicità e diversità idromorfologica alle varie scale



Reticolo idrografico
 10^4 - 10^3 m
 10^6 - 10^5 anni

Corso d'acqua
 10^3 - 10^2 m
 10^4 - 10^3 anni

Tratto fluviale
 10^2 - 10^1 m
 10^2 - 10^1 anni

Sistema buche-raschi
 10^1 - 10^0 m
 10^1 - 10^0 anni

Sistema microhabitat
 10^{-1} m
 10^0 - 10^{-1} anni

Maurizio Bottardi (FB)



Grazia Bianchi (FB)



FB: Lontra Italia – Italian Otter Network



SERVIZI ECOSISTEMICI

Servizi di **SUPPORTO**

Formazione dei suoli
Ciclo dei nutrienti
Creazione di habitat
Conservazione della biodiversità

Servizi di **REGOLAZIONE**

Regolazione del clima
Mitigazione siccità
Moderazione esondazioni
Trasporto di sedimenti
Autodepurazione
Mantenimento salinità costiera

Servizi di **FORNITURA**

Acqua
Cibo
Legname

Servizi **CULTURALI**

Valore estetico
Valore ricreativo
Valore spirituale
Valore Storico





Riquilificazione fluviale



Direttiva Quadro Acque 2000/60 D.Lgs.152/2006



STATO CHIMICO (Tab 2 A)
BUONO
NON BUONO

STATO ECOLOGICO
ELEVATO
BUONO
SUFFICIENTE
SCARSO
CATTIVO

OBIETTIVO:
STATO BUONO al 2015
Con proroga al 2021 e 2027



Riquilificazione fluviale



STATO ECOLOGICO: DM 260/10



Elementi di Qualità Biologica (EQB)

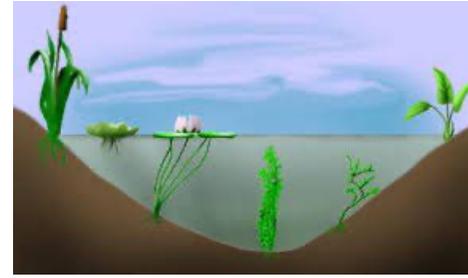
MACROBENTHOS



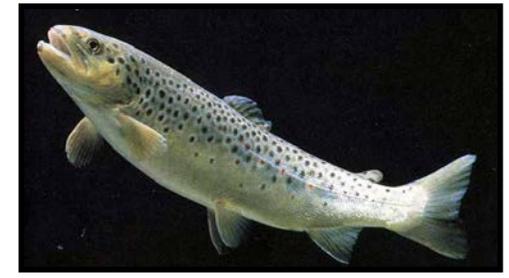
DIATOMEAE



MACROFITE



FAUNA ITTICA



Elementi chimico fisici a sostegno

LIM_eco



Ossigeno Disciolto
Azoto nitrico
Azoto Ammoniacale
Fosforo

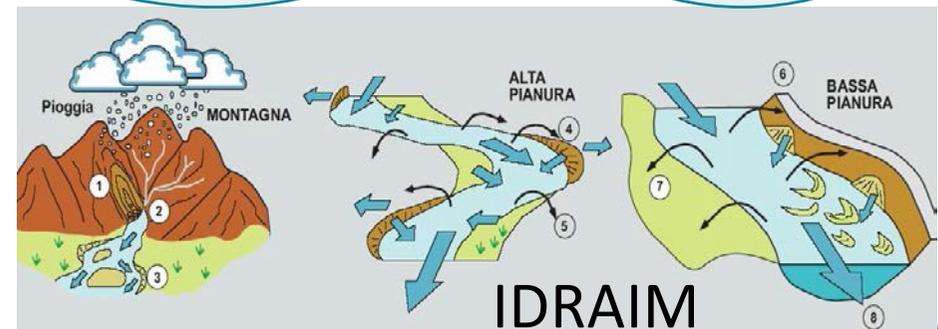
SOSTANZE PERICOLOSE
(Tab 1B del 172/15)



Elementi idromorfologici a sostegno

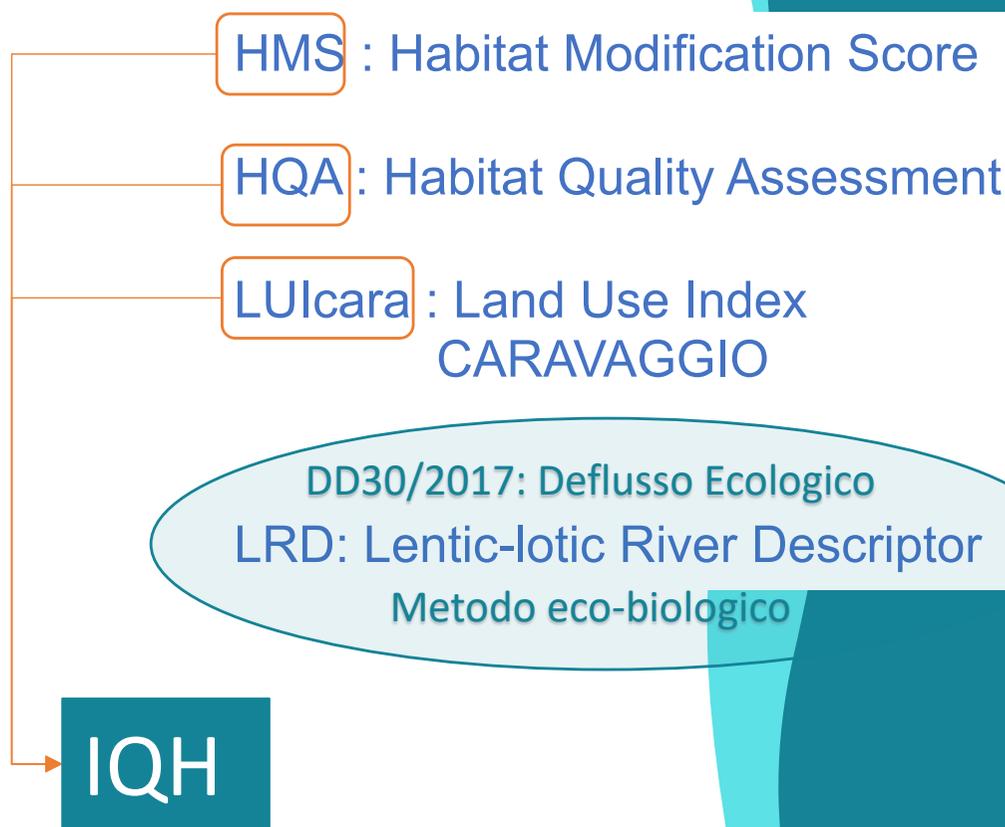
Conferma
IARI IQM
SE ELEVATO

Corpi idrici
IQH
di riferimento



IQH

- diversificazione e qualità degli habitat fluviali e ripari;
- presenza di strutture artificiali nel tratto considerato;
- uso del territorio nelle aree fluviali e perifluviali.



Dipartimento Ingegneria
DI SALERNO
Indice di Qualità degli Habitat

IFF

Indice di Funzionalità Fluviale

14 domande a risposta multipla che spaziano tra diversi comparti ambientali:

- Territorio circostante
- Vegetazione perifluviale
- Condizioni idriche
- Efficienza di esondazione
- Struttura dell'alveo
- Caratteristiche biologiche

Indice di Funzionalità della vegetazione perifluviale

Indice di Funzionalità morfologica

Idoneità Ittica

I.F.F. 2007
Indice di funzionalità fluviale

Applicato sull'intero corso d'acqua per tratti omogenei e per ciascuna sponda

IFF



Strutture artificiali

Sub3: Uso del territorio

Sub1: Qualità degli habitat

IQH_ IFF
per tratti di 500m

- Territorio circostante
- Vegetazione perifluviale
- Condizioni idriche
- Efficienza di esondazione
- Struttura dell'alveo
- Caratteristiche biologiche



Riqua

MesoHABSIM

(Mesohabitat Simulation Model, Parasiewicz, 2007) adattata al contesto italiano dal Politecnico di Torino (Veza et al., 2014)



utilizza approccio a meso-scala
Utilizza gli habitat per la fauna
ittica come metrica per
quantificare l'impatto delle
alterazioni idromorfologiche



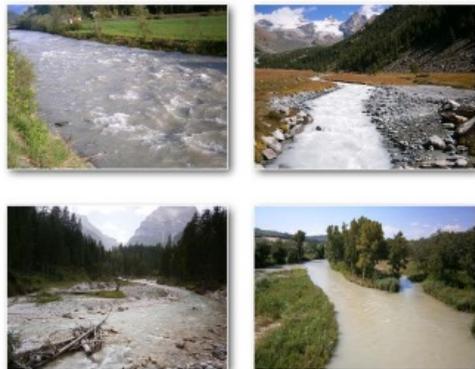
Manuale tecnico-operativo
per la modellazione e la valutazione
dell'integrità dell'habitat fluviale

LINEE GUIDA



SUM
Sistema di rilevamento
e classificazione delle
unità morfologiche
dei corsi d'acqua

Versione aggiornata 2016



MANUALI E LINEE GUIDA

154/2017



132 / 2016



Riquilificazione fluviale

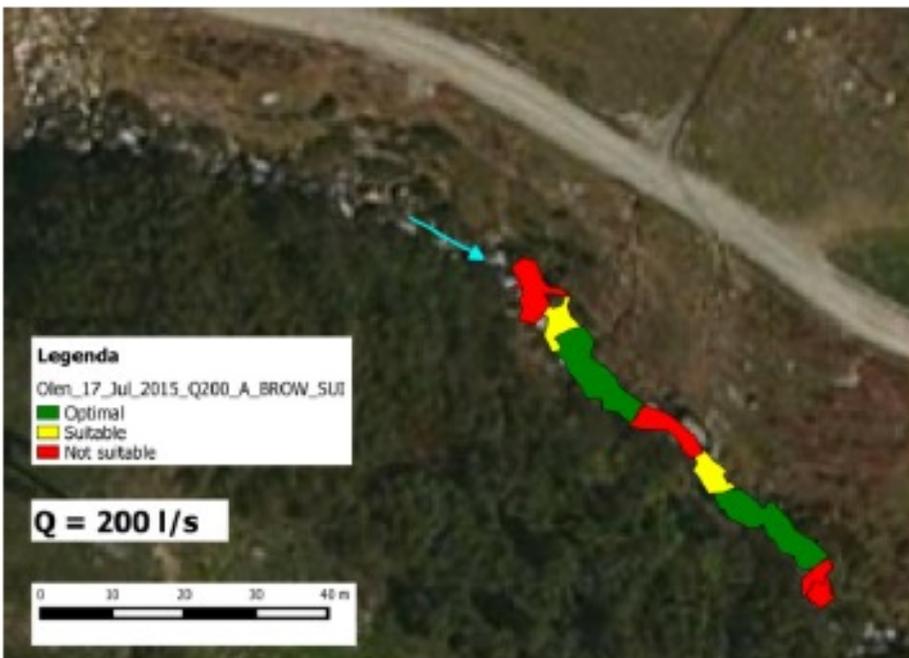


Mappe di idoneità spaziale per diverse condizioni di portata





Classificazione di idoneità per una specie target



MesoHABSIM

ISH

Indice di disponibilità
Spaziale di Habitat

ITH

Indice di disponibilità
Temporale di Habitat

DD30/2017: Deflusso Ecologico

IH

Indice di Integrità
degli Habitat Fluviali

Metodo idraulico/habitat



LIFE 17 NAT/IT/000619 GREENCHANGE - Infrastrutture verdi per il potenziamento della biodiversità dell'Agro Pontino e delle aree rurali maltesi



In linea con gli obiettivi della **Strategia dell'UE per la biodiversità fino al 2020**, e con la Comunicazione della Commissione sulle “infrastrutture verdi”, il progetto intende intervenire per **arrestare la perdita di biodiversità e rafforzare il valore ecologico dell'agro pontino** e delle aree rurali maltesi, attraverso la pianificazione e **realizzazione di infrastrutture verdi interconnesse con le reti ecologiche** presenti nei territori e di interventi multifunzionali nelle aree rurali, seminaturali e naturali.



C3 - Riqualificazione ambientale di sistemi umidi lungo il fiume Ufente

C3.1: Riqualificazione di ramo abbandonato con creazione di lanca fluviale

C3.2: Rinaturalizzazione di un tratto di canale rettificato mediante sostituzione della vegetazione infestante

C3.3: Riqualificazione di ambiente planiziale con realizzazione di aree umide, boschi igrofilo e mesofili, prati stabili

C4 - Miglioramento della funzionalità ecologica e incremento della biodiversità nel Monumento Naturale Giardino di Ninfa – Area del Pantanello

C4.1: Sviluppo di formazioni lineari per il

potenziamento delle connessioni e dei rifugi

C4.2 – Realizzazione di nuovi habitat per anfibi

C4.3 - Realizzazione di siti di basking e isole galleggianti per *Emys orbicularis*

LIFE GREENCHANGE

Azione C3.2/C3.3 Riqualificazione fluviale Ufente



greenchange

Legenda

-  C3-area_intervento copia copia
-  Reticolo idrografico
-  C3.2 Rinaturalizzazione di un tratto di canale rettificato mediante sostituzione della vegetazione infestante (1.000mt)
- C3.3 Riqualificazione di ambiente planiziale**
 -  Argine dislocato
 -  Recinti per pascolo
 -  Aree umide
 -  Aree a bosco
 -  Aree a prato stabile con arbusti



0 100 200 300 400 m

C5 - Realizzazione di infrastrutture verdi nell' Azienda Agricola della Fondazione Caetani

C5.1: Ripristino del Fosso Epitaffio, con rimodellamento e ampliamento di una sponda e creazione di una fascia ripariale arboreo arbustiva

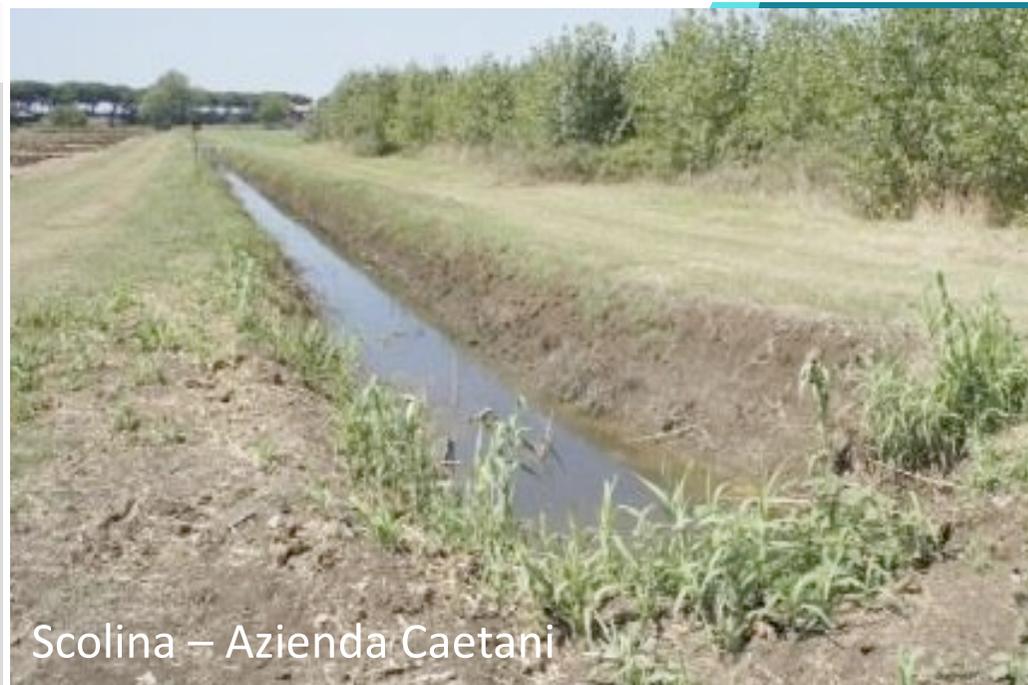
C5.2: Ripristino dei canali di scolo, con realizzazione di siepi e messa a dimora di vegetazione elofitica

C5.3: Riqualificazione di ambiente forestale, con eliminazione di un vecchio pioppeto, impianto di un bosco mesofilo e realizzazione di un'area umida in collegamento col fosso Epitaffio

C6 - Riqualificazione del Fosso Cicerchia e del canale Allacciante

C6.1: Canale Cicerchia - Azienda vitivinicola Ganci
Creazione di una fascia vegetale erbacea e arboreo-arbustiva con eliminazione delle specie aliene. L'azienda curerà la successiva manutenzione

C6.2: Canale Allacciante Azienda Agrilatina
Creazione di una fascia vegetale erbacea e arboreo-arbustiva e aumento della sinuosità del canale



Scolina – Azienda Caetani



Canale Allacciante





greenchange

MONITORAGGIO EX ANTE

- Flora, Vegetazione e Habitat;
- Odonati
- Anfibi e Rettili;
- Uccelli
- Chirotteri;
- Stato ecologico;
- Servizi Ecosistemici

IBMR
CARAVAGGIO
IFF





greenchange

ODONATI - METODI di CAMPIONAMENTO (BRUNO GOLFERI)

- 2 metodologie di campionamento (adulti ed exuviae): ½ ora per ciascuna metodologia in ogni sito
- Osservazione ed eventuale raccolta adulti
- Raccolta exuviae lungo sponde e nelle vicinanze (fino a circa 3-4 m)
- Transetti di 100 m lungo sponde – 4 rilievi tra maggio e settembre 2019





greenchange

- **OHI** (*Odonate Habitat Index* – Chovanec & Waringer, 2001) fornisce indicazioni sul carattere lentic (5) lotico (1) del sito di studio
- **ORI** (*Odonate River Index* – Golfieri et al., 2016) sviluppato nel contesto geografico dei **fiumi alpini dell'Italia settentrionale** per valutare condizioni ecologiche del corridoio fluviale (alveo + fascia perfluviale).
- ORI si è rivelato strumento utilizzabile in questo nuovo contesto geografico, anche se l'applicazione non consiste in un corridoio fluviale naturale ma in un sistema fiume – canali bonifica

