



## Alessandro Bosso – Marco Monaci

ART-ER , Unità Ambiente - Area Sviluppo Sostenibile  
Responsabile **Marco Ottolenghi**

---

### **La declinazione dei Servizi Ecosistemici nei Contratti di Fiume\***

***Presentazione incontro 17/01/2023***

\* Attività svolta nell'ambito delle attività regolate dal programma annuale 2021 tra la Regione Emilia-Romagna e ART-ER, Unità Ambiente Area Sviluppo Sostenibile.

# Attività svolta

- **Definizione** di un Metodo atto a declinare il tema dei Servizi Ecosistemici nei Contratti di Fiume
- **Gap analysis** su 3 Contratti di Fiume in stato avanzato e ricalibratura del Metodo
  - *CDF Marecchia*
  - *CDF Canali di Bologna*
  - *CDF Media Valle Po*
- **Applicazione** del Metodo a un Contratto di Fiume in corso
  - *CDF Parma Baganza*

# Approccio del metodo

- Conforme ai documenti nazionali e internazionali di riferimento (Millennium Ecosystem Assessment, Economics of Ecosystems and Biodiversity, Common International Classification of Ecosystem Services, Rapporto sul capitale naturale in Italia)
- Coerente con le Linee guida per un approccio ecosistemico alla pianificazione della Regione Emilia-Romagna
- Applicazione modulare (definizione – valutazione – valorizzazione)
- Mirato a sfruttare le potenzialità dei Contratti di Fiume
- Risorse a disposizione nella predisposizione dei CdF

# Definizione di servizi ecosistemici

I Servizi Ecosistemici (SE) sono "*i benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano*" e possono essere suddivisi, secondo il medesimo documento, in quattro categorie di servizi:

- *approvvigionamento* (come la produzione di cibo, acqua potabile, materiali o combustibile);
- *regolazione* (come regolazione del clima e delle maree, depurazione dell'acqua, impollinazione e controllo delle infestazioni);
- *supporto alla vita* (come ciclo dei nutrienti, formazione del suolo e produzione primaria);
- *valori culturali* (fra cui quelli estetici, spirituali, educativi e ricreativi).

# I servizi ecosistemici considerati

- Regolazione della CO2
- Produzione agricola
- Produzione forestale
- Regolazione del regime idrologico
- Purificazione dell'acqua
- Protezione dagli eventi estremi
- Controllo dell'erosione
- Regolazione del microclima
- Impollinazione
- Servizio ricreativo
- Idoneità dell'habitat

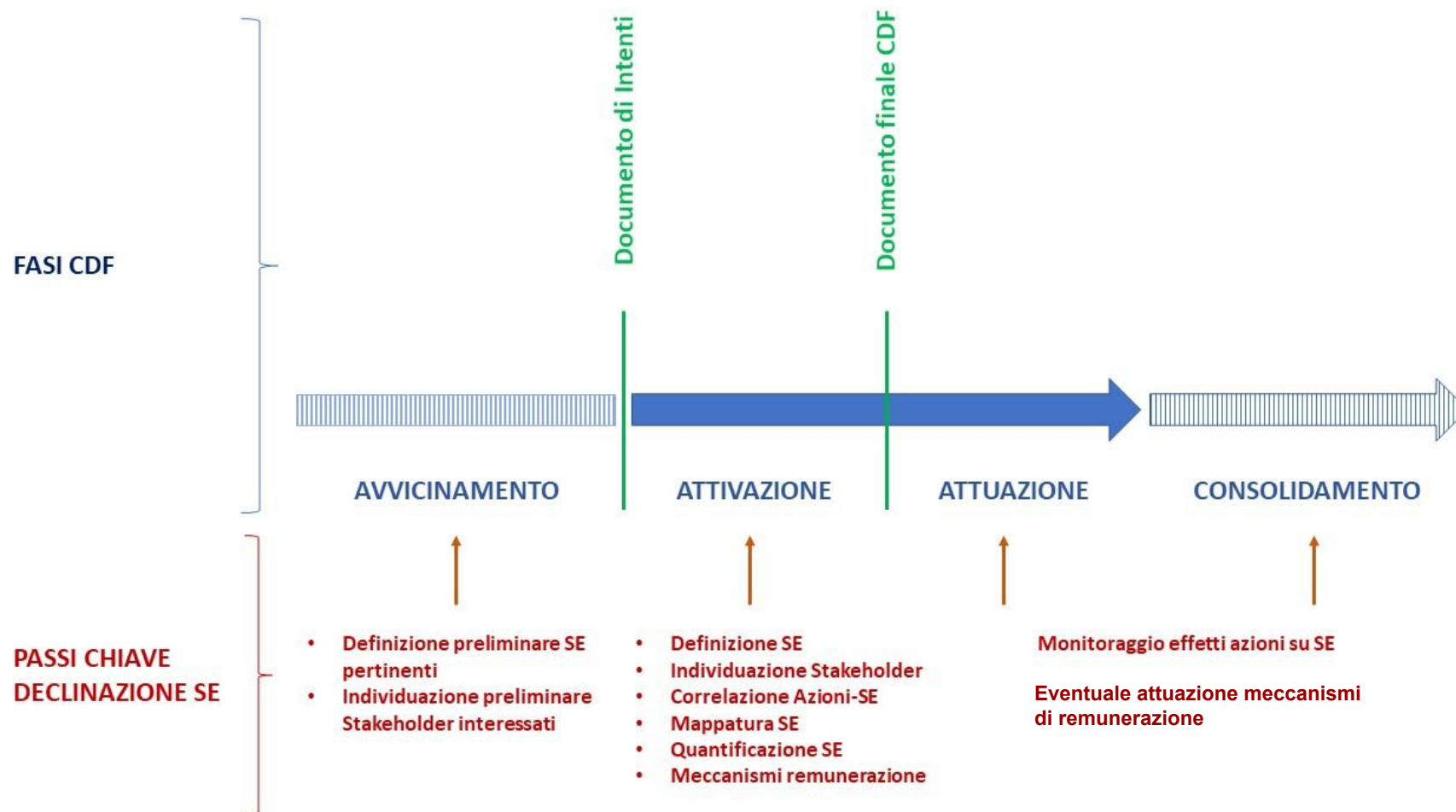


# I passi chiave del metodo



1. Definizione preliminare dei SE pertinenti
2. Analisi della correlazione tra misure del Piano di Azione e SE
3. Mappatura della Carta del sistema ambientale e Mappatura dei SE
4. Individuazione degli stakeholder interessati in ottica PES  
(fornitori/intermediari/beneficiari)
5. Identificazione dei meccanismi di valorizzazione e remunerazione dei SE

# Passi declinazione SE & Fasi CDF



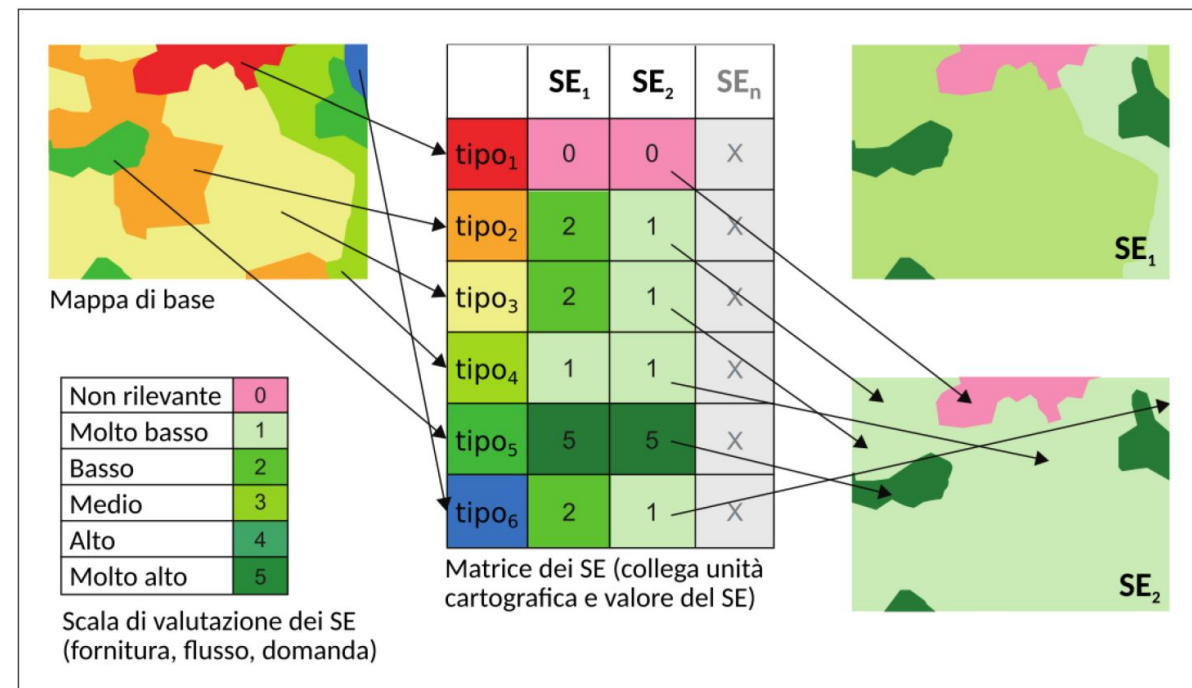
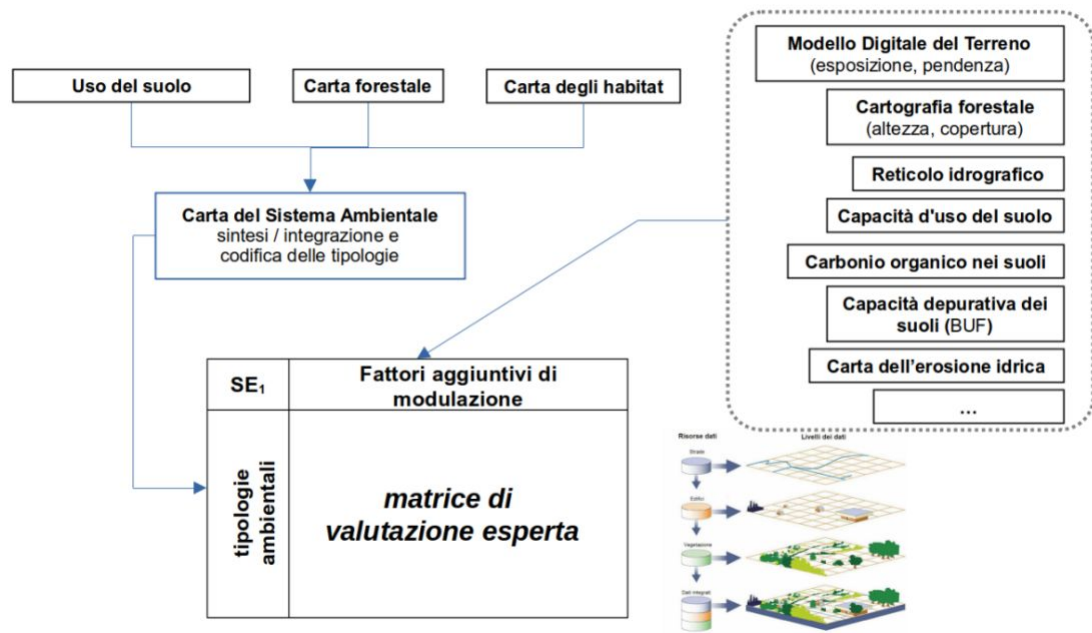
# 1 - Definizione preliminare dei SE pertinenti

Declinazione specifica dei SE rispetto alle LG RER, per tener conto della specificità dei processi che li generano in relazione ai corsi d'acqua (es. regolazione della CO<sub>2</sub>, purificazione dell'acqua, protezione dagli eventi estremi) e degli ambiti di interesse del CdF.





# 3 - Mappatura della “Carta del sistema ambientale” e Mappatura dei SE



Tratto da “Linee guida per un approccio ecosistemico alla pianificazione - Mappatura e Valutazione dei Servizi Ecosistemici”, Regione Emilia-Romagna 2021, in corso di predisposizione



# 5 - Identificazione dei meccanismi di valorizzazione e remunerazione dei SE

Azioni	Opportunità di definizione di meccanismi di remunerazione (PES)					
	Regolazione della CO2	Purificazione dell'acqua	Protezione dagli eventi estremi	Regolazione del microclima	Servizio ricreativo	Idoneità dell'Habitat
<b>Studio per piano di gestione sostenibile sedimenti</b>		Opportunità di definire meccanismi di remunerazione per i soggetti incaricati della <u>manutenzione</u> dei corsi d'acqua nel caso di adozione di pratiche che favoriscono il SE in esame	Opportunità di definire meccanismi di remunerazione per i soggetti incaricati della <u>manutenzione</u> dei corsi d'acqua nel caso di adozione di pratiche che favoriscono il SE in esame + Opportunità di definire meccanismi di remunerazione <u>da parte dei cittadini delle aree urbane che beneficiano della protezione dagli eventi estremi</u> grazie a pratiche che favoriscono il SE in esame	Opportunità di definire meccanismi di remunerazione per i soggetti incaricati della manutenzione dei corsi d'acqua nel caso di adozione di pratiche che favoriscono il SE in esame	Opportunità di definire meccanismi di remunerazione per i soggetti incaricati della <u>manutenzione</u> dei corsi d'acqua nel caso di adozione di pratiche che favoriscono il SE in esame	Opportunità di definire meccanismi di remunerazione per i soggetti incaricati della <u>manutenzione</u> dei corsi d'acqua nel caso di adozione di pratiche che favoriscono il SE in esame
<b>Progettazione interventi di riqualificazione integrata idraulico-ambientale</b>			Opportunità di definire meccanismi di remunerazione per i soggetti incaricati della <u>realizzazione</u> di interventi sui corsi d'acqua nel caso di adozione di pratiche che favoriscono il SE in esame + Opportunità di definire meccanismi di remunerazione <u>da parte dei cittadini delle aree urbane che beneficiano della protezione dagli eventi estremi</u> grazie a pratiche che favoriscono il SE in esame			Opportunità di definire meccanismi di remunerazione per i soggetti incaricati della <u>realizzazione</u> di interventi sui corsi d'acqua nel caso di adozione di pratiche che favoriscono il SE in esame
<b>Programma sperimentale per gestione vegetazione ripariale</b>	Opportunità di definire meccanismi di remunerazione delle operazioni di gestione della vegetazione ripariale nel caso di adozione di pratiche che favoriscono il SE in esame	Opportunità di definire meccanismi di remunerazione delle operazioni di gestione della vegetazione ripariale nel caso di adozione di pratiche che favoriscono il SE in esame	Opportunità di definire meccanismi di remunerazione delle operazioni di gestione della vegetazione ripariale nel caso di adozione di pratiche che favoriscono il SE in esame + Opportunità di definire meccanismi di remunerazione <u>da parte dei cittadini delle aree urbane che beneficiano della protezione dagli eventi estremi</u> grazie a pratiche che favoriscono il SE in esame	Opportunità di definire meccanismi di remunerazione delle operazioni di gestione della vegetazione ripariale nel caso di adozione di pratiche che favoriscono il SE in esame	Opportunità di definire meccanismi di remunerazione delle operazioni di gestione della vegetazione ripariale nel caso di adozione di pratiche che favoriscono il SE in esame	Opportunità di definire meccanismi di remunerazione delle operazioni di gestione della vegetazione ripariale nel caso di adozione di pratiche che favoriscono il SE in esame

# Esempio di azioni contenute nei CdF potenzialmente valorizzabili in ottica PES

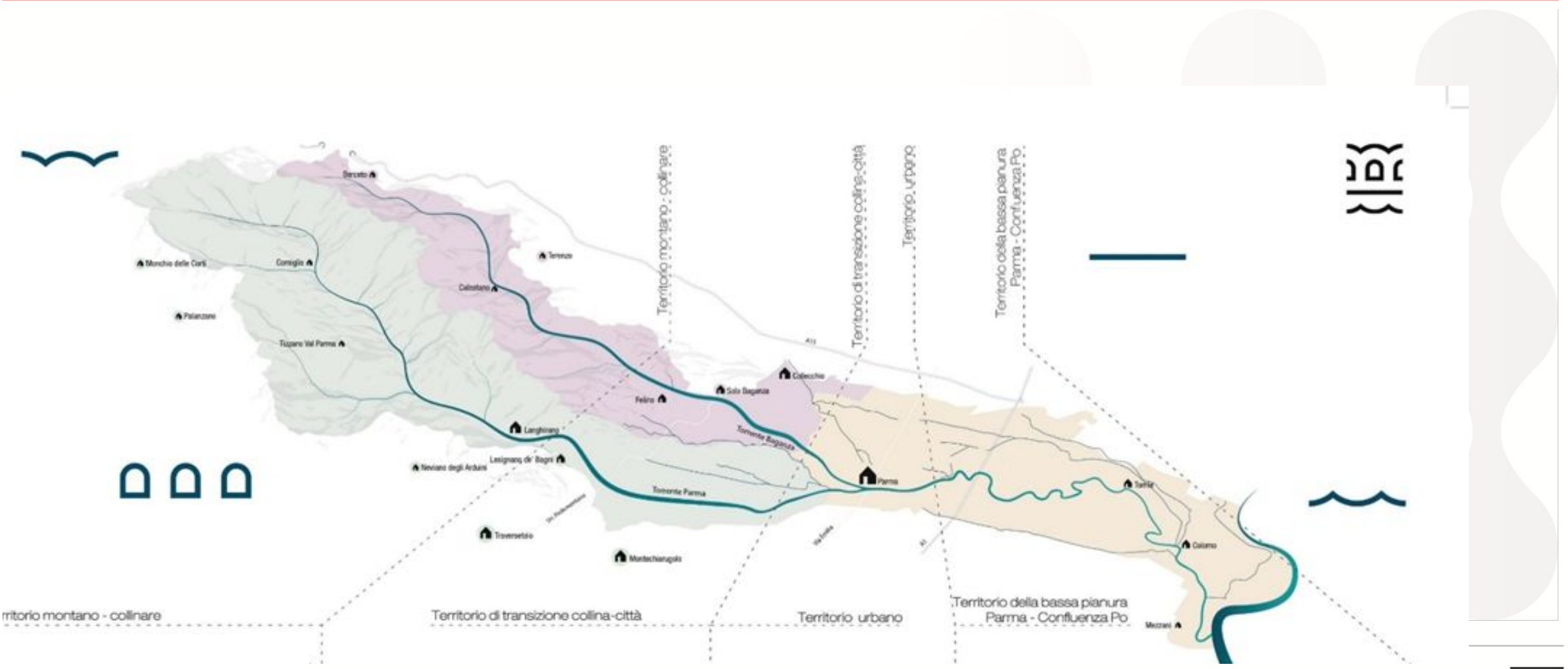
- manutenzione dei corsi d'acqua
- realizzazione di interventi sui corsi d'acqua
- gestione della vegetazione ripariale
- riqualificazione fluviale finalizzata alla gestione del rischio alluvionale nelle aree urbane
- adozione di pratiche agronomiche sostenibili
- manutenzione delle piste ciclabili con modalità e criteri che supportino il SE in esame
- gestione delle zone umide
- mantenimento e sviluppo del paesaggio e del SE in esame

---

# Il caso studio del Contratto di fiume Parma-Baganza



# Area di studio



# Attività svolte & Obiettivo principale

## Attività svolte

- **Promosso** dall'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po
- **Avviato** il 30 Ottobre 2017 con l'istituzione del Tavolo di Orientamento
- Presentato il **Documento di Intenti** agli Enti il 9 luglio 2018
- Definiti il **Quadro Conoscitivo (2019)** e il **Documento Strategico**

## Obiettivo principale

**Messa in sicurezza e la mitigazione del rischio idrogeologico**, garantendo la costante valutazione dei temi della tutela delle acque, ambiente e paesaggio, nonché del tema della valorizzazione territoriale e sviluppo locale e delle infrastrutture



# Temi & Sotto ambiti territoriali

## Temi

- Messa in sicurezza e mitigazione e gestione del **rischio idrogeologico**
- Tutela e valorizzazione **ambientale** delle acque e del territorio per le funzioni naturalistiche, paesaggistiche e culturali
- **Valorizzazione** del territorio, sviluppo locale e delle infrastrutture

## Sotto ambiti territoriali

- Val Parma
- Val Baganza
- Città di Parma-confluenza Po

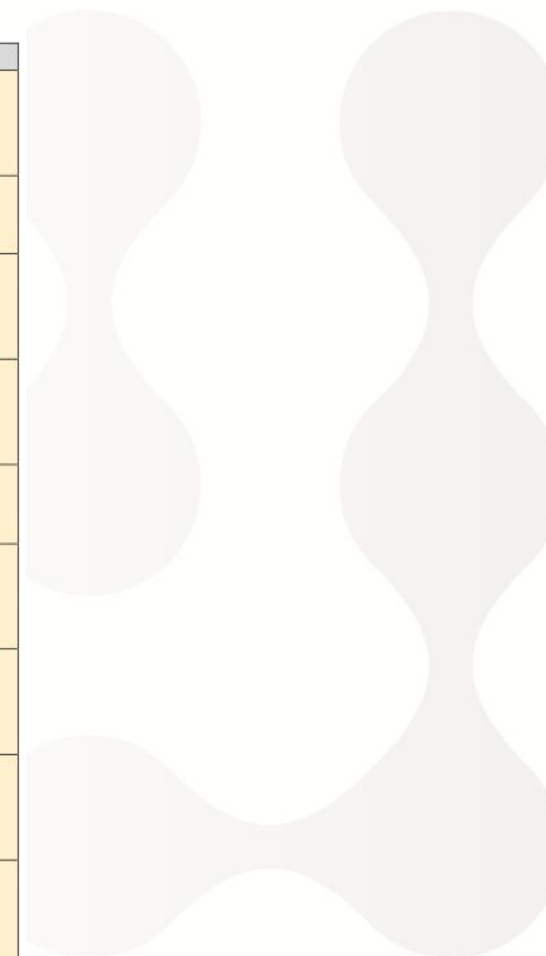
# Linee strategiche e obiettivi specifici (Documento Strategico)

TEMI	LINEE STRATEGICHE	OBIETTIVI SPECIFICI	AMBITI TERRITORIALI
Messa in sicurezza e mitigazione del rischio idrogeologico	Miglioramento delle conoscenze	Potenziare la rete di monitoraggio e sviluppare analisi e modelli di interpretazione dei dati sia relativamente ai parametri fisici e chimici, sia relativamente ai parametri ambientali	Montagna Collina Città Pianura
		Migliorare la conoscenza del rischio idraulico da corsi d'acqua naturali e artificiali attraverso analisi e modellazioni per costruire scenari di riferimento per i piani di protezione civile e per la pianificazione urbanistica	Montagna Collina Città Pianura
		Migliorare la conoscenza del rischio dissesto attraverso la mappatura dei movimenti franosi e l'implementazione delle informazioni su analisi, verifiche e interventi effettuati	Città Pianura
	Riduzione della vulnerabilità e protezione dal rischio alluvioni	Ridurre la vulnerabilità da alluvioni della città di Parma, del nodo di Colorno e dei centri urbani principali attraverso sistemi di adattamento ai cambiamenti climatici	Città Pianura
		Aumentare la capacità di deflusso dell'alveo di piena e ripristinare la funzionalità morfologica dell'alveo favorendo un assetto di equilibrio dinamico dei corsi d'acqua salvaguardando la naturale evoluzione e sviluppando interventi di riqualificazione integrata funzionali anche al potenziamento della capacità di laminazione nelle aree di pertinenza fluviale	Montagna Collina Città Pianura
		Salvaguardare il territorio di pianura ed i centri urbani rispetto agli eventi di pioggia intensi derivanti dalla rete canalizzata e fognaria	Collina Città Pianura
	Difesa attiva del territorio dai dissesti di versante	Programmazione e attuazione degli interventi di sistemazione delle frane attive definendo priorità di intervento in relazione al rischio	Montagna Collina
		Controllo e contenimento dell'attivazione di fenomeni morfologici, di erosioni spondali e di fondo sui corsi d'acqua principali e sugli affluenti nei tratti montani e collinari	Montagna Collina
		Sviluppo di interventi sinergici di regimazione idraulica e gestione boschiva nelle aree geomorfologicamente fragili	Montagna Collina

TEMI	LINEE STRATEGICHE	OBIETTIVI SPECIFICI	AMBITI TERRITORIALI
Tutela e valorizzazione ambientale delle acque e del territorio per le funzioni naturalistiche, paesaggistiche e culturali	Preservare la qualità e quantità delle risorse idriche e il loro uso sostenibile	Miglioramento dello stato qualitativo delle acque superficiali	Montagna Collina Città Pianura
		Favorire il riuso delle acque, la riduzione delle perdite nelle reti acquedottistiche e la promozione dell'uso consapevole della risorsa idrica	Collina Città Pianura
		Balneabilità estiva delle aree fluviali in ambito collinare e basso montano	Montagna Collina
	Valorizzare il patrimonio naturalistico-ambientale	Recupero e mantenimento della continuità fluviale per il miglioramento degli habitat ai fini della tutela delle biocenosi	Montagna Collina
		Gestione ittiogenica di bacino	Montagna Collina Città Pianura
		Individuazione e organizzazione dei Servizi Ecosistemici e applicazione dei PES ( <i>Pagamenti dei servizi ecosistemici</i> )	Montagna Collina Città Pianura
	Valorizzazione del Patrimonio Forestale	Salvaguardia degli ambienti forestali perifluviali (boschi ripariali)	Città Pianura
		Adeguamento delle pratiche selvicolturali in risposta ai cambiamenti climatici	Montagna Collina Pianura
		Conversione ad alto fusto nelle aree boschive di alto valore paesaggistico (zone altomontane e Viabilità Panoramiche)	Montagna Collina



TEMI	LINEE STRATEGICHE	OBIETTIVI SPECIFICI	AMBITI TERRITORIALI
Valorizzazione del territorio, sviluppo locale e delle infrastrutture	Valorizzazione e miglioramento della rete ciclo pedonale sfruttando gli assi dei corsi d'acqua	Completamento delle rete fruitiva e turistica	Montagna Collina Città Pianura
		Valorizzazione delle sorgenti presenti lungo la rete escursionistica	Montagna Collina
		Favorire il turismo lento legato ai percorsi enogastronomici	Montagna Collina Città Pianura
	Valorizzazione dei prodotti tipici e dei marchi biologici	Creazione di un "parco agricolo"	Montagna Collina Città Pianura
		Favorire la frequentazione delle aree agricole periurbane	Città Pianura
		Predisposizione di aree mercatali attrezzate per uso temporaneo	Montagna Collina Città Pianura
	Promozione di un sistema di diffusione delle conoscenze tra istituzioni e cittadini anche attraverso le scuole, e le associazioni	Aumentare il senso identitario e di consapevolezza ambientale delle comunità locali	Montagna Collina Città Pianura
		Favorire la conoscenza delle Riserve Mab Unesco PoGrande e Appennino Tosco-Emiliano	Montagna Collina Città Pianura
		Programmi di educazione ambientale sulla "Cultura del fiume"	Montagna Collina Città Pianura



# Metodologia di declinazione dei SE nei CDF



# I passi chiave del metodo

1. Definizione preliminare dei SE pertinenti
2. Analisi della correlazione tra misure del Piano di Azione e SE
3. Mappatura della Carta del sistema ambientale e Mappatura dei SE
4. Individuazione degli stakeholder interessati in ottica PES  
(fornitori/intermediari/beneficiari)
5. Identificazione dei meccanismi di valorizzazione e remunerazione dei SE

---

## Le azioni del CDF Parma-Baganza selezionate



---

- **“Interventi di gestione della vegetazione nelle golene del torrente Parma tra Parma e Colorno nelle aree demaniali”** (Linea Strategica “Riduzione della vulnerabilità e protezione dal rischio alluvioni”).

*L’azione prevede “Taglio selettivo della vegetazione golenale, nell’ambito delle aree demaniali, applicando il Protocollo di intervento sulla vegetazione fluviale (già sperimentato da AIPO), con asportazione del materiale e delle ceppaie. Da svolgere sotto controllo e direzione lavori forestale”*

- **“Progettazione degli interventi di sistemazione e riconnessione degli habitat fluviali e perifluviali e per la costituzione di fasce boscate perifluviali, in coerenza con la nuova strategia sulla biodiversità europea e la rete dei SIC/ZSC e ZPS presenti”** (Linea Strategica “Valorizzare il patrimonio naturalistico-ambientale”).

*L’azione prevede “Interventi selvicolturali di tipo conservativo (tagli selettivi) volti a favorire lo sviluppo della vegetazione ripariale autoctona e il contestuale contenimento della vegetazione alloctona. L’intervento dovrà prevedere anche la riattivazione di lanche morte mediante asportazione del materiale litoide e creazione delle condizioni edafiche per l’affermarsi di habitat di interesse comunitario tipici di ambienti ad acqua corrente (Habitat 3250-3260-3270)”.*



- **“Studio degli interventi di riqualificazione ambientale e naturalistica dei canali di bonifica per il miglioramento della qualità delle acque, degli habitat e per la fruizione antropica”** (Linea Strategica “Riduzione della vulnerabilità e protezione dal rischio alluvioni”).

*L'azione prevede di “... favorire la riqualificazione ambientale dei canali di bonifica sia come qualità delle acque sia come qualità dell'ecosistema”*

- **Progettazione di un nuovo percorso ciclopedonale lungo la sponda del canale Naviglio Navigabile fino alla Reggia di Colorno e poi in sponda destra T. Parma fino al Porto turistico di Mezzani (collegandosi al sistema esistente Porto turistico, Riserva Regionale Parma Morta, Acquario del Po)”** (Linea Strategica “Valorizzazione e miglioramento della rete ciclo pedonale sfruttando gli assi dei corsi d’acqua”).

Sebbene il tracciato del percorso non sia stato ancora definito nell’ambito del CDF, se ne può supporre la direzione di massima.

---

## Servizi ecosistemici e azioni selezionati

A decorative graphic on the right side of the slide, consisting of a grid of overlapping circles and ovals in shades of gray, creating a pattern of interconnected shapes.

---

# SE & Azioni

- Servizio ricreativo
  - Regolazione della CO<sub>2</sub>
  - Produzione agricola
  - Produzione forestale
  - Regolazione del regime idrologico
  - Purificazione dell'acqua
  - Protezione dagli eventi estremi
  - Controllo dell'erosione
  - Regolazione del microclima
  - Impollinazione
  - Idoneità dell'habitat
- Progettazione di un **nuovo percorso ciclopedonale** lungo la sponda del canale Naviglio Navigabile fino alla Reggia di Colorno e poi in sponda destra T. Parma fino al Porto turistico di Mezzani (collegandosi al sistema esistente Porto turistico, Riserva Regionale Parma Morta, Acquario del Po)”
- “Studio degli interventi di **riqualificazione ambientale e naturalistica dei canali di bonifica** per il miglioramento della qualità delle acque, degli habitat e per la fruizione antropica”
- “Progettazione degli interventi di sistemazione e **riconnesione degli habitat fluviali e perifluviali** e per la **costituzione di fasce boscate perifluviali**, in coerenza con la nuova strategia sulla biodiversità europea e la rete dei SIC/ZSC e ZPS presenti”
- “Interventi di **gestione della vegetazione nelle golene del torrente Parma** tra Parma e Colorno nelle aree **demaniali**”

## Servizio ecosistemico «Idoneità dell'habitat»



# SE “Qualità dell’Habitat”

Il SE “Qualità dell’Habitat” assume nel caso in studio la medesima declinazione illustrata nel documento LG RER: *“Il Valore di Qualità dell’Habitat viene inteso con l’**accezione di pregio naturale**...”*.

Il “IV Rapporto sullo stato del Capitale Naturale in Italia” (Comitato Capitale Naturale, 2021) specifica che *“Il servizio ecosistemico relativo alla qualità degli habitat consiste nella **fornitura di diversi tipi di habitat essenziali per la vita di qualsiasi specie e il mantenimento della biodiversità stessa**, e rappresenta uno dei principali valori di riferimento nella valutazione dello stato ecosistemico del territorio in quanto **la biodiversità è strettamente connessa con la produzione di tutti i servizi ecosistemici**”*.

# Azioni ed effetti sul SE “Qualità dell’Habitat”

Azione	Effetto sul SE
“Progettazione degli interventi di sistemazione e <b>riconnesione degli habitat fluviali e perfluviali</b> e per la <b>costituzione di fasce boscate perfluviali</b> , in coerenza con la nuova strategia sulla biodiversità europea e la rete dei SIC/ZSC e ZPS presenti”	+
“Interventi di <b>gestione della vegetazione nelle golene del torrente Parma</b> tra Parma e Colorno nelle aree demaniali”	+/-

Effetto sul SE

+

+/-



# Mappatura della Carta del sistema ambientale e Mappatura del SE



## Sperimentati 2 metodi

**1 - “Mappatura secondo la metodologia proposta dalle LG RER”:** metodo basato sul calcolo di “un set di indicatori riconducibili a tre diversi gruppi: uno che fa riferimento alla *naturalità della vegetazione*, uno che fa riferimento alla *rarietà degli ecosistemi/habitat di Carta della Natura* ed uno che tiene conto delle *componenti di habitat presenti all’interno delle AAPP* sia legate alla legge sui Parchi sia legate alla legislazione venatoria (Oasi di Protezione della Fauna) insieme indicativi dello stato di conservazione degli stessi”

**2 - “Mappatura secondo una metodologia semplificata sperimentale basata sulla Carta della Natura (ISPRA)”:** utilizzo di un metodo di lavoro messo a punto per il presente lavoro, basato sull’*indice “Valore Ecologico”* mappato dalla “Carta della Natura” (ISPRA)

(<https://www.isprambiente.gov.it/it/evidenza/ispra/no-homepage/carta-della-natura-online-il-nuovo-geoportale>)

# 1 - Mappatura secondo la metodologia proposta dalle LG RER

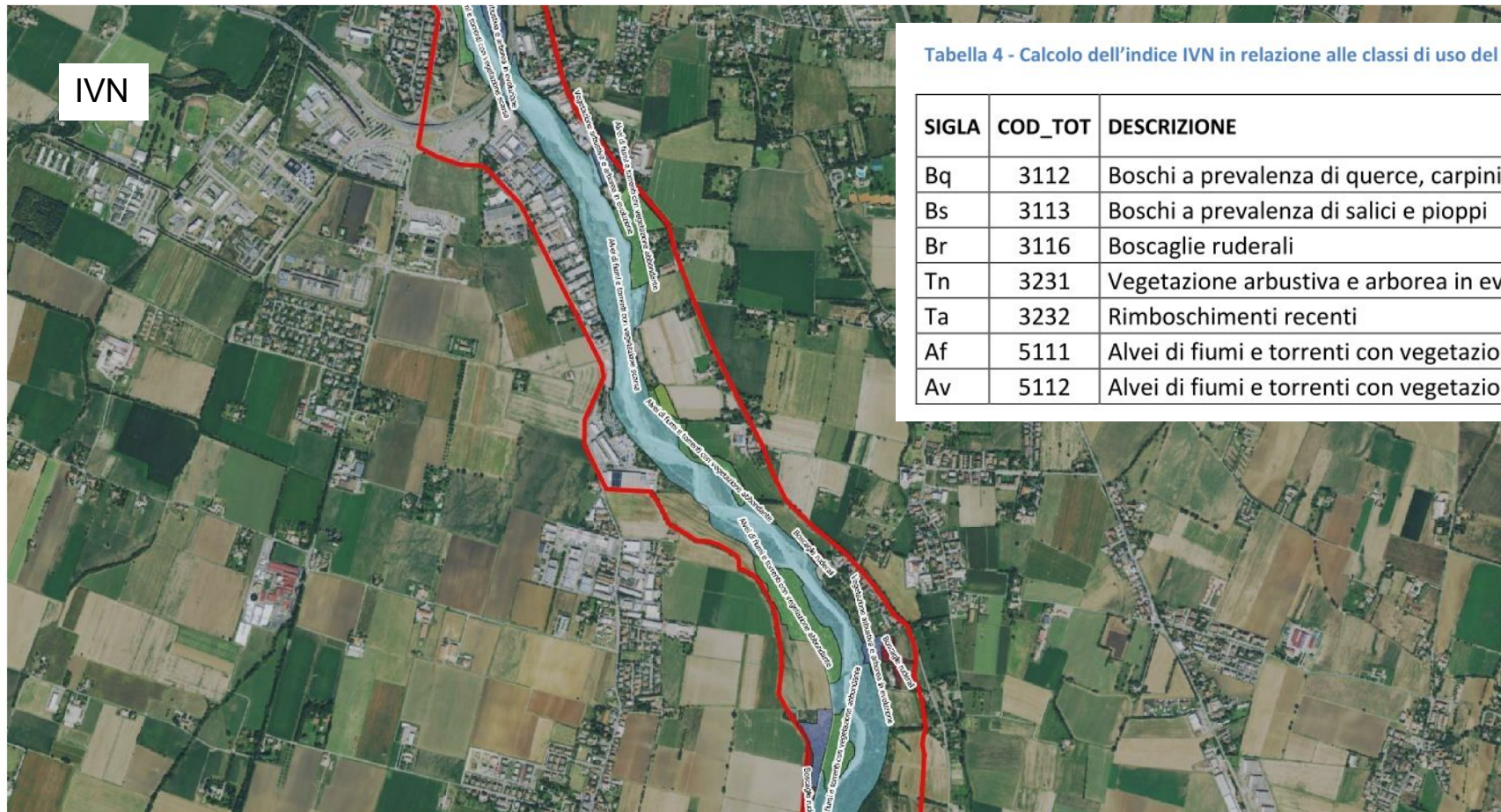


Tabella 4 - Calcolo dell'indice IVN in relazione alle classi di uso del suolo selezionate nell'area di studio

SIGLA	COD_TOT	DESCRIZIONE	Scala di naturalità	A	IVN (0-1)	IVN (0-5)
Bq	3112	Boschi a prevalenza di querce, carpini e castagni	10	0	1	5
Bs	3113	Boschi a prevalenza di salici e pioppi	10	0	1	5
Br	3116	Boscaglie ruderali	5	500	0,5	3
Tn	3231	Vegetazione arbustiva e arborea in evoluzione	5	500	0,5	3
Ta	3232	Rimboschimenti recenti	4	600	0,4	2
Af	5111	Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione scarsa	10	0	1	5
Av	5112	Alvei di fiumi e torrenti con vegetazione abbondante	10	0	1	5

Uso del suolo Regione Emilia-Romagna 2017

(<https://geoportale.regione.emilia-romagna.it/catalogo/dati-cartografici/pianificazione-e-catasto/uso-del-suolo/layer-9>)

Figura 4 - Selezione dei poligoni della carta dell'uso del suolo 2017 relazionati alla presenza di vegetazione, così da individuare le sole aree oggetto delle azioni del CDF Parma-Baganza selezionate (in rosso il limite dell'area in studio "valle fluviale")





Figura 5 - Esempio di applicazione dell'indice IVN nell'area in studio



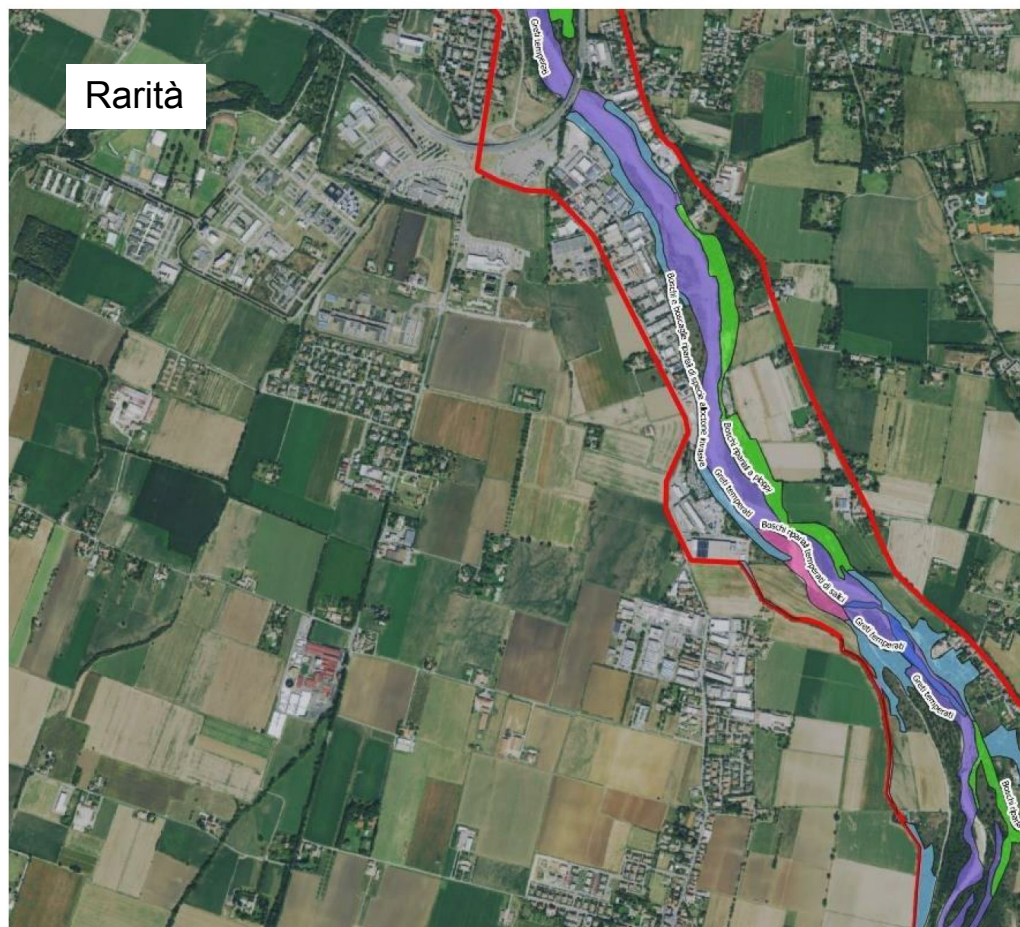


Tabella 5 – Classe di rarità degli habitat individuati nella Carta della Natura presenti nell'area in studio

codice	Nome classe	Superficie	%	Rarità
24.1_m	Corsi d'acqua con vegetazione scarsa o assente	590.231	3,7%	2
24.221_m	Greti temperati	6.999.132	44,1%	0
31.81	Cespuglieti temperati a latifoglie decidue dei suoli ricchi	35.509	0,2%	5
31.8A	Roveti	28.960	0,2%	5
41.731	Querceti temperati a roverella	238.276	1,5%	4
41.741	Querceti temperati a cerro	257.136	1,6%	4
41.81	Boschiadi Ostrya carpinifolia	91.584	0,6%	5
41.L_n	Boschi e boscaglie di latifoglie alloctone o fuori dal loro areale	166.728	1,1%	4
42.G_n	Boschi di conifere alloctone o fuori dal loro areale	566	0,0%	5
44.11	Saliceti arbustivi ripariali temperati	801.581	5,1%	0
44.13	Boschi ripariali temperati di salici	656.143	4,1%	1
44.61	Boschi ripariali a pioppi	5.680.063	35,8%	0
44.D1_n	Cespuglieti ripariali di specie alloctone invasive	10.200	0,1%	5
44.D2_n	Boschi e boscaglie ripariali di specie alloctone invasive	298.096	1,9%	4
		<b>15.854.205</b>	<b>100,0%</b>	

Carta della Natura ISPRA  
<https://www.isprambiente.gov.it/it/evienza/ispra/no-homepage/carta-della-natura-online-il-nuovo-geoportale>).

Figura 6 – Habitat legati alla presenza di vegetazione desunti dalla Carta della Natura (ISPRA) selezionati per l'area in studio

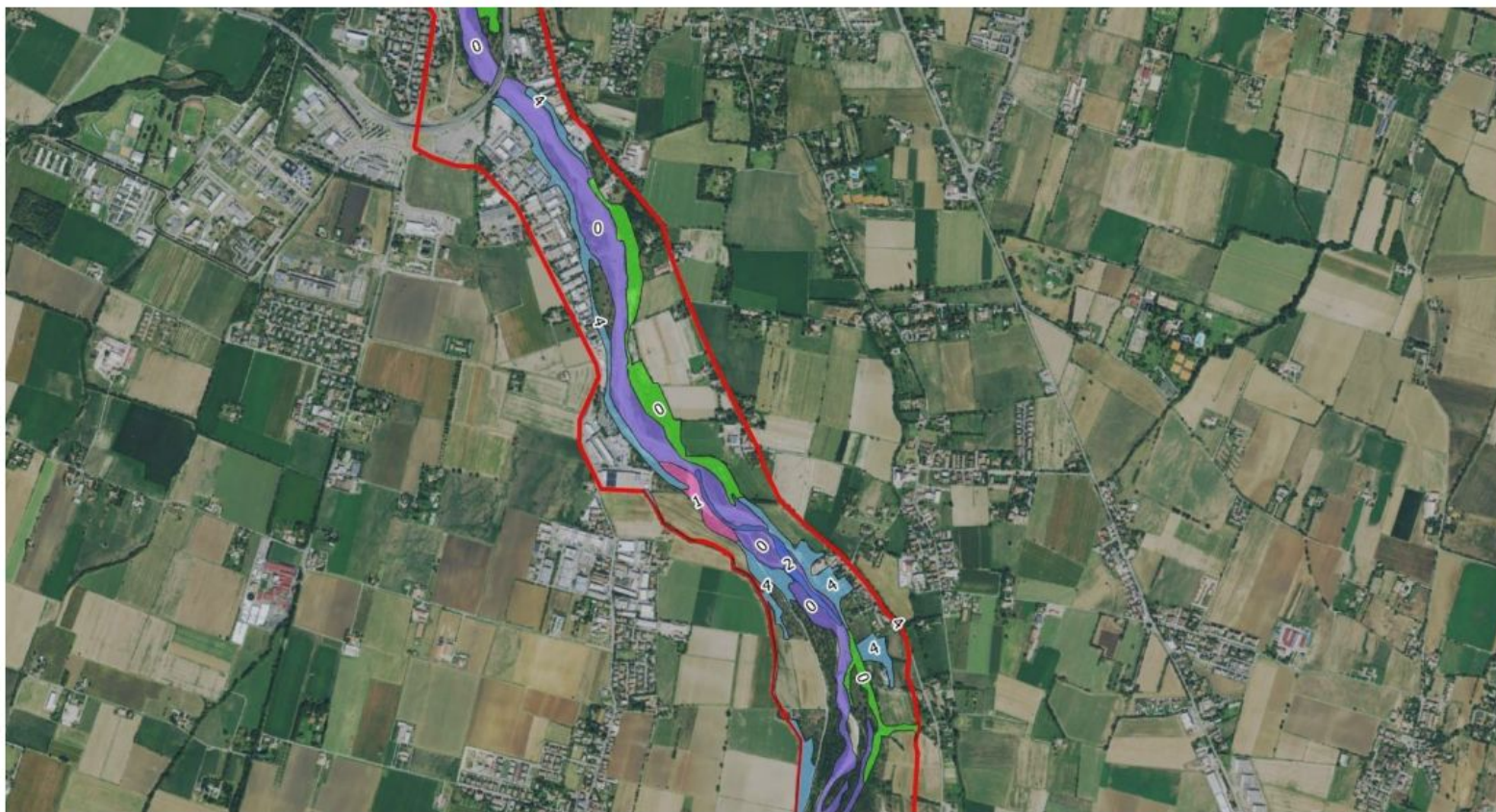
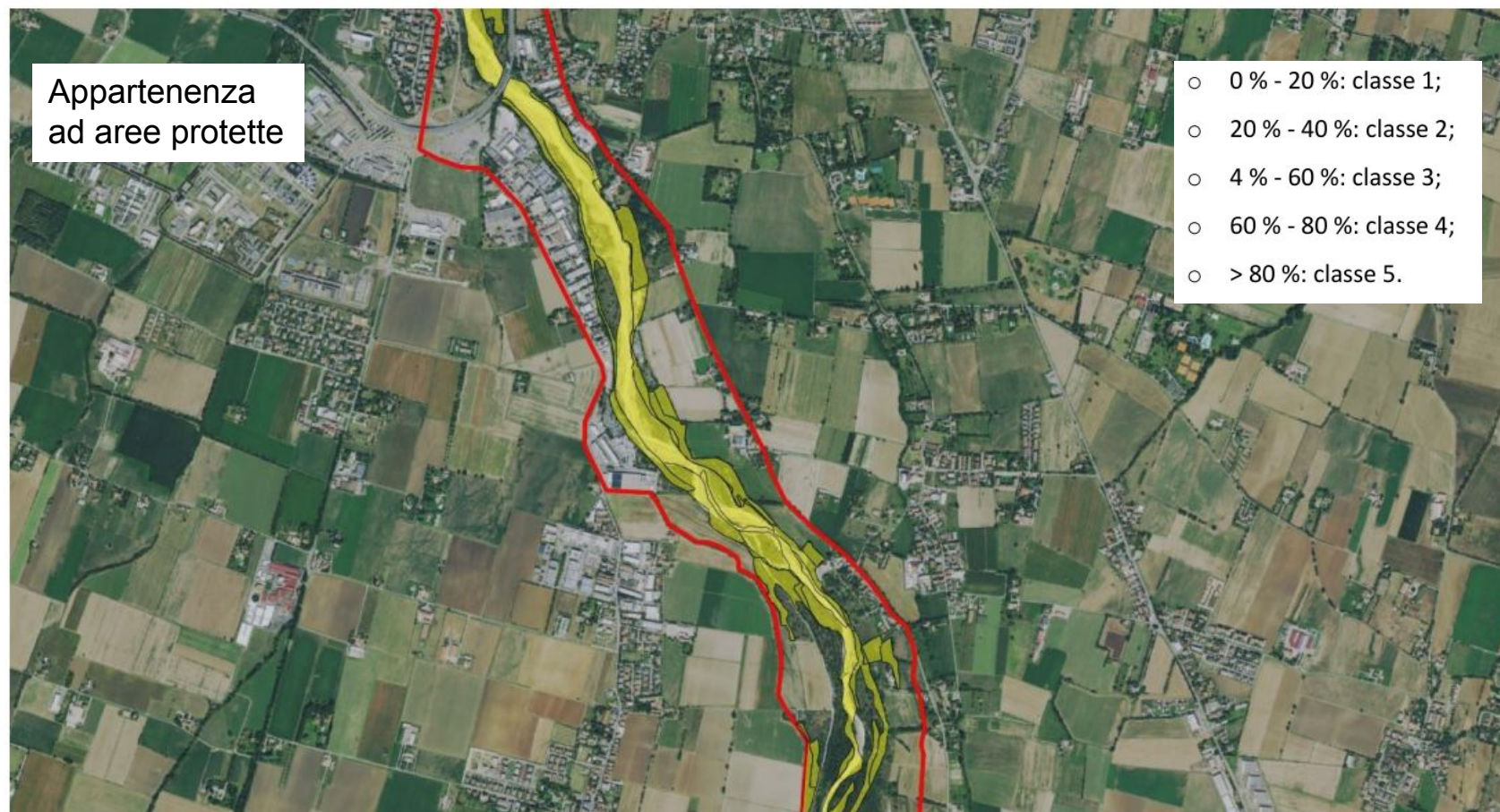


Figura 7 – Esempio di applicazione del sub-indice di rarità nell'area in studio





Uso del suolo Regione Emilia-Romagna 2017

(<https://geoportale.regione.emilia-romagna.it/catalogo/dati-cartografici/pianificazione-e-catasto/uso-del-suolo/layer-9>)

Carta della Natura ISPRA

(<https://www.isprambiente.gov.it/it/evиденza/ispra/no-homepage/carta-della-natura-online-il-nuovo-geoportale>).

Figura 8 – Esempio di poligoni della Carta del Sistema Ambientale, desunti dall'intersezione della Carta dell'uso del suolo e della Carta della Natura



Figura 9 – Esempio di appartenenza dei poligoni della Carta del Sistema Ambientale alle AP (classe 1: appartenenza tra 0 e 20%)



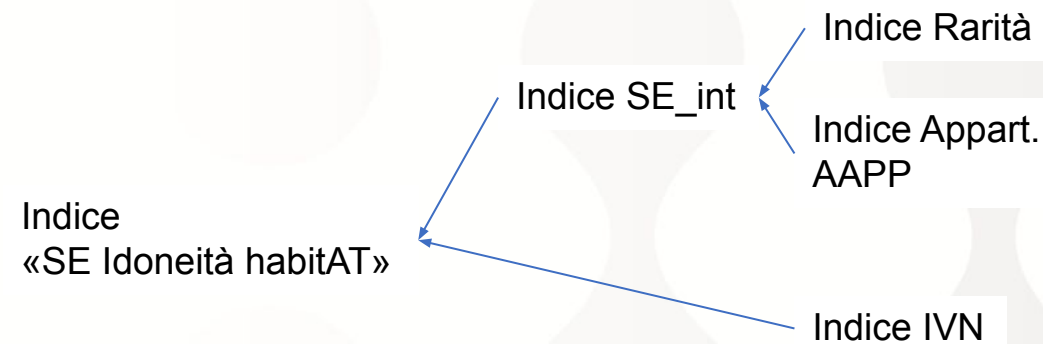


Tabella 6 Risultati del calcolo dell'indice SE, suddivisi nelle 5 classi

Classi SE	n. Classi SE	% Classi SE
1	0	0%
2	49	6%
3	343	44%
4	313	40%
5	79	10%
	<b>784</b>	<b>100%</b>

Figura 11 - Esempio di mappatura dell'indice SE Qualità dell'habitat

# 2 - Mappatura secondo una metodologia semplificata sperimentale basata sulla Carta della Natura (ISPRA)



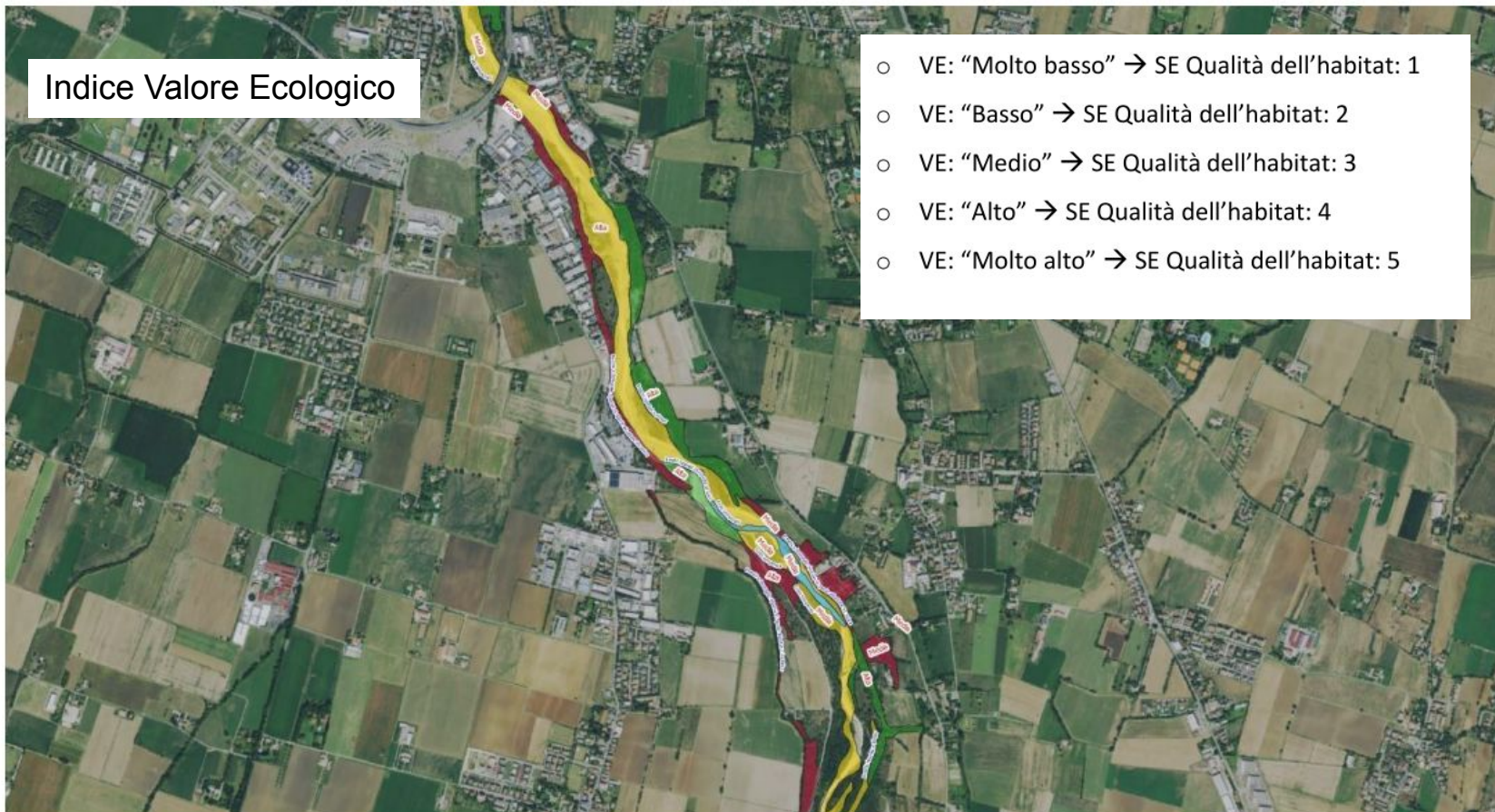
Tra i vari indici messi a disposizione dalla Carta della Natura in relazione ad ogni biotopo degli habitat, si ritiene di interesse per la presente applicazione l'indice **Valore Ecologico**, inteso con l'accezione di pregio naturale.

Per la sua stima (capitolo 4.1 del manuale *“Il progetto Carta della Natura - Linee guida per la cartografia la valutazione degli habitat alla scala 1:50.000, ISPRA”*) è stato calcolato un **set di indicatori riconducibili a tre diversi gruppi**, elencati in dettaglio nella tabella seguente:

- Indicatori che fanno riferimento ai cosiddetti **“valori istituzionali”**, ossia aree e habitat già segnalati in direttive comunitarie;
- Indicatori che tengono conto delle componenti di **biodiversità degli habitat**;
- Indicatori tipici dell'**ecologia del paesaggio**, come la superficie, la rarità e la forma dei biotopi, indicativi dello stato di conservazione degli stessi.

## Indice Valore Ecologico

- VE: “Molto basso” → SE Qualità dell’habitat: 1
- VE: “Basso” → SE Qualità dell’habitat: 2
- VE: “Medio” → SE Qualità dell’habitat: 3
- VE: “Alto” → SE Qualità dell’habitat: 4
- VE: “Molto alto” → SE Qualità dell’habitat: 5



Carta della Natura ISPRA  
<https://www.isprambiente.gov.it/it/evienza/ispra/no-homepage/carta-della-natura-online-il-nuovo-geoportale>).

Figura 12 – Esempio dell’indice “Valore Ecologico” messo a disposizione dalla Carta della Natura di ISPRA in relazione all’area in studio





Classi SE	n. Classi SE	% Classi SE
1	0	0%
2	20	8%
3	85	33%
4	156	60%
5	0	0%
	<b>261</b>	<b>100%</b>

Figura 13 - Esempio dell'indice "SE Qualità dell'habitat" desunto dall'indice "Valore Ecologico" messo a disposizione dalla Carta della Natura di ISPRA in relazione all'area in studio

### 5.2.3 Prime considerazioni sull'uso dei due metodi

Il confronto tra i risultati ottenuti con i due metodi illustrati in precedenza al Par.5.2.1 *“Mappatura secondo la metodologia proposta dalle LG RER”* e al Par.5.2.2 *“Mappatura secondo una metodologia semplificata sperimentale basata sulla Carta della Natura (ISPRA)”* permette, per il caso in studio, di verificare come entrambi forniscano indicazioni coerenti in relazione al SE *“Qualità dell’habitat”*, permettendo sostanzialmente di discriminare tra aree di maggior o minor pregio naturalistico.

Nella simulazione effettuata i risultati appaiono essere abbastanza sovrapponibili, individuando le porzioni di corso d’acqua maggiormente vocate a fornire SE, sebbene i valori dei due indici SE possano in alcuni casi discostarsi di una classe (es. valore 3 con un metodo e 4 con l’altro) (Tabella 9 e Figura 14).

Il confronto tra i valori dell’indice SE ottenuti con i due metodi appare però essere potenzialmente fuorviante, in quanto focalizzati su due aspetti ecologici diversi, in un caso la naturalità della vegetazione e nell’altro il valore ecologico associato agli habitat.

È quindi bene utilizzare i risultati dei metodi come indicatori di tendenza sulle potenzialità di generare SE di diverse aree, una sorta di *“indicatore semaforico”* su 5 classi.

Classi SE	n. Classi SE	% Classi SE
1	0	0%
2	49	6%
3	343	44%
4	313	40%
5	79	10%
	<b>784</b>	<b>100%</b>

Classi SE	n. Classi SE	% Classi SE
1	0	0%
2	20	8%
3	85	33%
4	156	60%
5	0	0%
	<b>261</b>	<b>100%</b>

Tabella 9 Risultati del calcolo dell’indice SE, suddivisi nelle 5 classi. In alto, risultati ricavati come indicato al Par.5.2.1 *“Mappatura secondo la metodologia proposta dalle LG RER”*. In basso, In alto, risultati ricavati come indicato al Par.5.2.2 *“Mappatura secondo una metodologia semplificata sperimentale basata sulla Carta della Natura (ISPRA)”*

---

## Servizio ecosistemico «Protezione dagli eventi estremi»



# SE “Protezione dagli eventi estremi”

Il SE “Protezione dagli eventi estremi”, secondo l’accezione delle LG RER, si riferisce alla **“capacità degli ecosistemi di contrastare i potenziali effetti dannosi causati da disastri naturali quali inondazioni, tempeste, valanghe, frane e siccità”**.

Le **LG RER** attribuiscono la **capacità** di protezione dagli eventi estremi **al suolo e alla forestazione**, mentre **nel caso in studio**, come illustrato dalla MET ART ER, tale SE è **attribuito alla capacità di un corso d’acqua tutelato/riqualificato di laminare gli eventi di piena e di diminuire la pericolosità da dinamica morfologica**.

Il SE può quindi essere generato dal corso d’acqua **solo se lo stesso ha a disposizione adeguati spazi per accogliere e rallentare le piene, nonché per manifestare la sua naturale dinamica evolutiva plano-altimetrica**.

Rispetto alle LG RER, si **introduce quindi espressamente l’ecosistema fluviale quale elemento specifico dell’ecosistema complessivo che produce SE** e in particolare si prendono in considerazione i processi evolutivi morfologici e le dinamiche di laminazione delle piene quali processi alla base della produzione del SE.

## Azione considerata

**“Progettazione degli interventi di sistemazione e riconnessione degli habitat fluviali e perifluviali e per la costituzione di fasce boscate perifluviali, in coerenza con la nuova strategia sulla biodiversità europea e la rete dei SIC/ZSC e ZPS presenti” (Linea Strategica “Valorizzare il patrimonio naturalistico-ambientale”).**

L'azione prevede *“Interventi selvicolturali di tipo conservativo (tagli selettivi) volti a favorire lo sviluppo della vegetazione ripariale autoctona e il contestuale contenimento della vegetazione alloctona. L'intervento dovrà prevedere anche la riattivazione di lanche morte mediante asportazione del materiale litoide e creazione delle condizioni edafiche per l'affermarsi di habitat di interesse comunitario tipici di ambienti ad acqua corrente (Habitat 3250-3260-3270)”.*

L'azione considerata non è ancora stata dettagliata e collocata spazialmente dal CDF Parma-Baganza; con la presente applicazione si suppone pertanto di estendere il significato dell'azione di riattivazione delle lanche ad una più generale azione di riconnessione delle aree perfluviali parzialmente o totalmente disconnesse dall'alveo attivo.

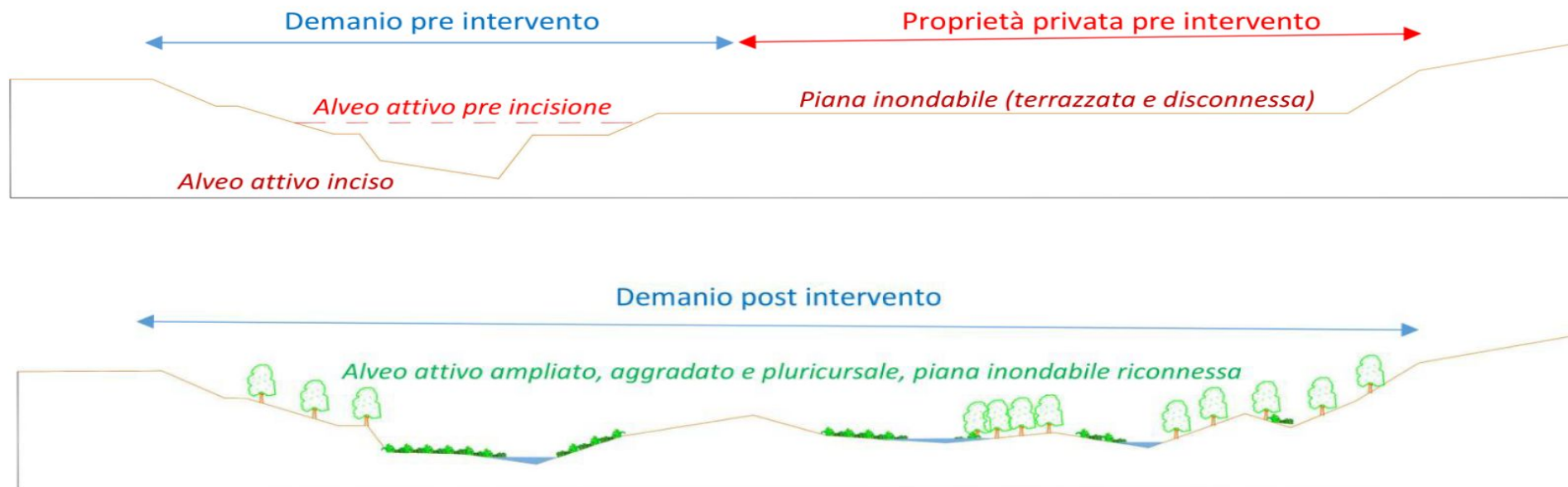


Figura 15 – In alto: sezione tipo dell'alveo attivo inciso e della piana inondabile disconnessa allo stato attuale. In basso: sezione di progetto a distanza di alcuni anni, a seguito della libera evoluzione morfologica.

# Mappatura della Carta del sistema ambientale e Mappatura del SE

## 1 - Individuazione delle porzioni di territorio fluviale attualmente disconnesse

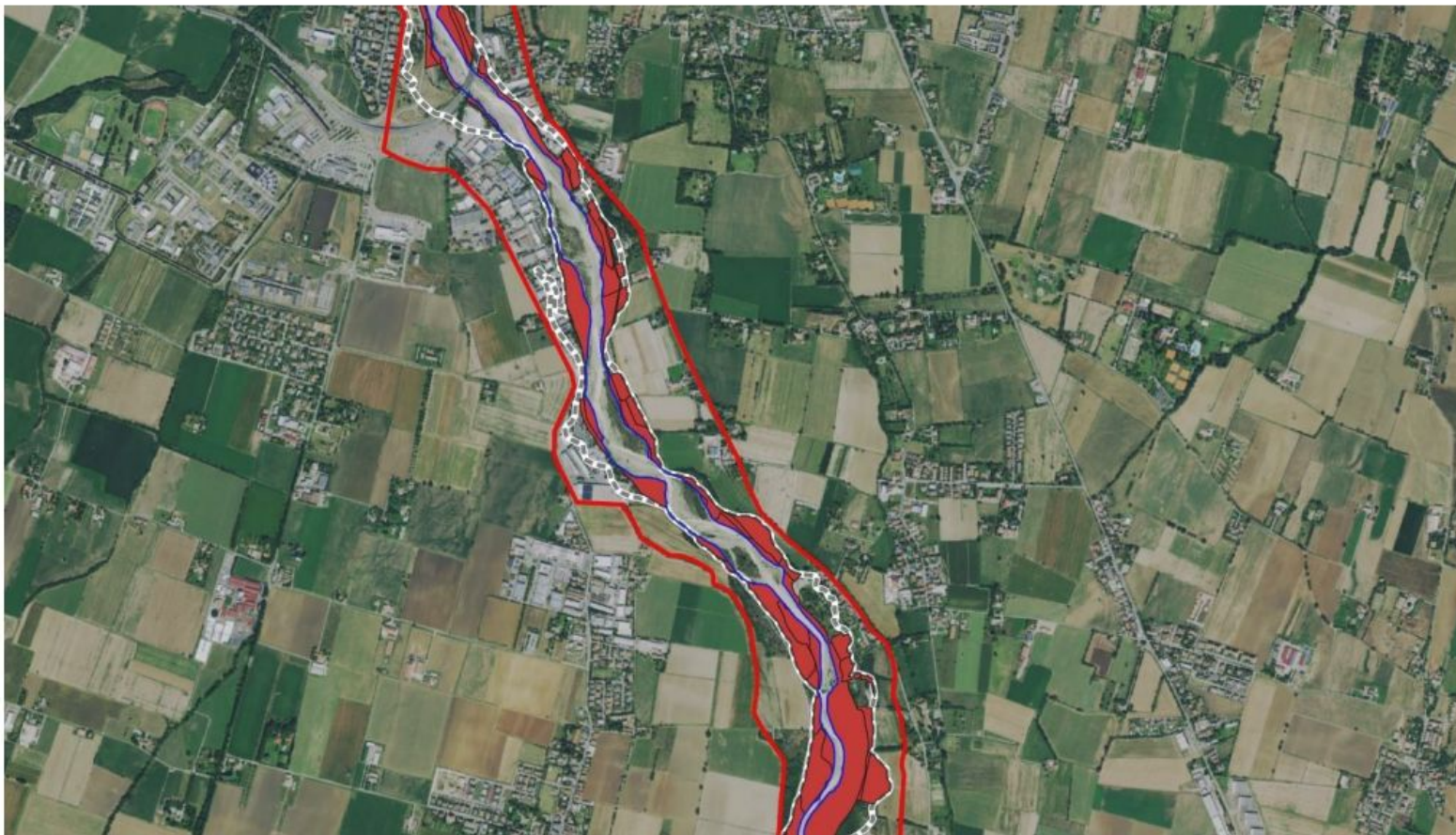


Figura 18 – Poligoni rossi: aree perifluviali “naturali” o in ambito agricolo esterne all’alveo attivo del 2018 e ricomprese all’interno dell’involuppo degli alvei storici, individuati sulla base delle porzioni di territorio occupate dal corso d’acqua nel 1954, 1998 e 2018 (line tratteggiate)

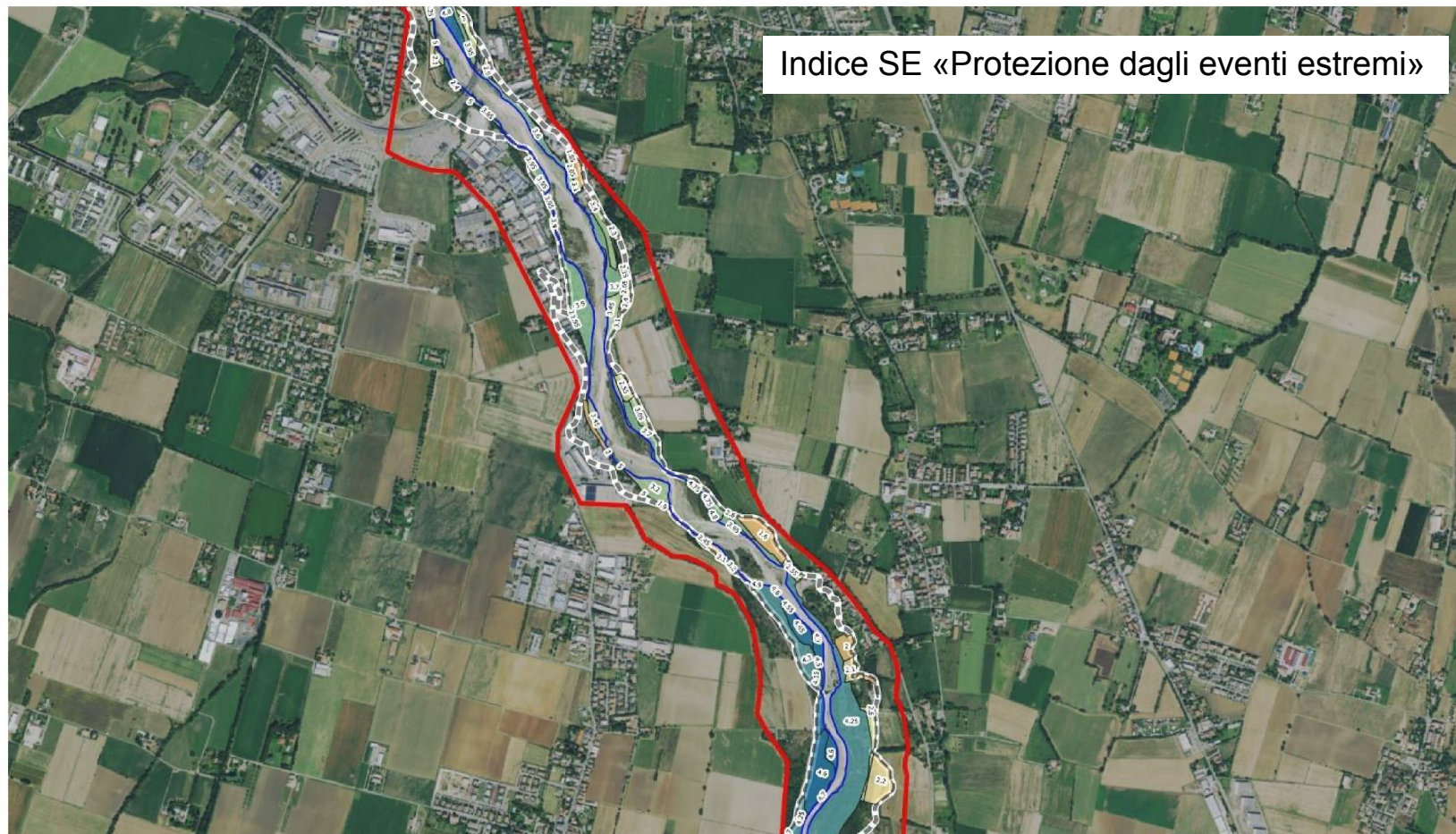
## 2 - Valutazione del SE “Protezione dagli eventi estremi”



La presente valutazione si basa sull’assunto che **più un’area perfluviale di quelle individuate al punto precedente è connessa all’alveo attivo, più il SE “Protezione dagli eventi estremi” è elevato**, essendo tale area in grado di laminare gli eventi di piena. In questa assunzione si trascurano diverse caratteristiche territoriali che possono influenzare la capacità di laminazione delle aree, come la pendenza, il grado di forestazione, ecc. . **Il SE in studio può quindi essere messo in relazione alla differenza di quota esistente tra l’area (poligono) in studio e l’alveo attivo nei pressi dell’area**

Figura 19 - Differenza di quota “poligono/alveo attivo”





Classi SE	n. Classi SE	% Classi SE
1	54	3%
2	172	8%
3	401	19%
4	654	32%
5	783	38%
	<b>2064</b>	<b>100%</b>

Figura 20 – Valori assunti per ogni poligono dal SE “Protezione dagli eventi estremi” su una scala continua tra 0 e 5

# Servizio ecosistemico «Purificazione dell'acqua»



# SE “Purificazione dell’acqua”

Il SE “Purificazione dell’acqua”, secondo l’accezione fatta propria dalle LG RER, si riferisce alla **“capacità di alcuni ecosistemi di filtrare e depurare le acque che li attraversano con processi di rimozione degli inquinanti sia di tipo fisico (filtro attraverso il suolo), che chimico-biologico (attraverso il metabolismo delle piante) restituendo una risorsa di migliore qualità. Il SE di depurazione dell’acqua consiste nella rimozione di inquinanti (es. nitrati  $\text{NO}_3^-$ ) tramite una serie di processi ecosistemici (es. nitrificazione-denitrificazione) attuati da sistemi tampone del paesaggio (es. fasce tampone, zone umide, vegetazione nei canali ecc.). Queste strutture essendo in grado di ridurre/rimuovere sostanze inquinanti favoriscono la riduzione di esternalità negative (es. inquinamento acque introdotto dal surplus di  $\text{NO}_3^-$ ), migliorando la qualità ambientale”**.

La MET ART ER, specificatamente rivolta ai CDF e quindi ai SE generati dai corsi d'acqua, **attribuisce la capacità autodepurativa** a processi bio-chimici e fisici più specificatamente legati **all'ecosistema fluviale** rispetto alle LG RER, e in particolare **ai processi depurativi che si sviluppano o in alveo, nelle aree perfluviali, nelle fasce riparie e nelle zone umide**. Con la MET ART ER si introduce quindi espressamente l'ecosistema fluviale quale elemento specifico dell'ecosistema complessivo che produce SE.

Il **SE può quindi essere generato** dal corso d'acqua **solo se** il suo **alveo è diversificato**, così da favorire i processi autodepurativi, e **dotato di zone perfluviali anch'esse diversificate** dal punto di vista morfologico ed ecologico.

Tale **assunto vale** anche per i **canali di bonifica**, sebbene essi siano quasi sempre di origine artificiale. In questo caso, la **capacità autodepurativa** deve essere **associata alla volontà dei Consorzi** di bonifica che gestiscono i canali **di modificarne la conformazione al fine di aumentare la diversificazione morfologica ed ecologica**.

# Azione considerata

- **“Studio degli interventi di riqualificazione ambientale e naturalistica dei canali di bonifica per il miglioramento della qualità delle acque, degli habitat e per la fruizione antropica”** (Linea Strategica “Riduzione della vulnerabilità e protezione dal rischio alluvioni”).

*L’azione prevede di “... favorire la riqualificazione ambientale dei canali di bonifica sia come qualità delle acque sia come qualità dell’ecosistema”*

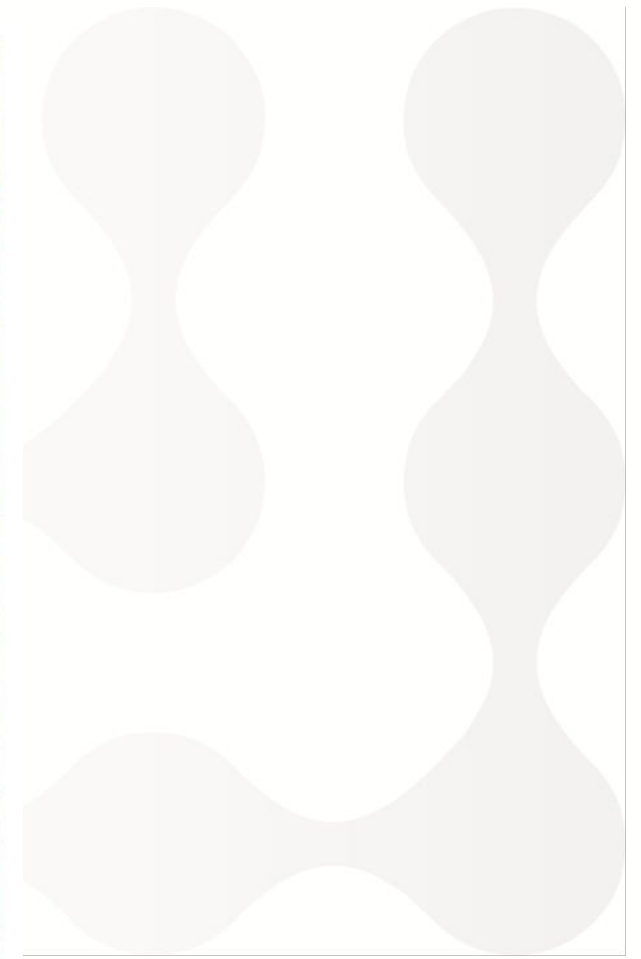
L’azione considerata **non è ancora stata dettagliata e collocata spazialmente dal CDF Parma-Baganza.**

Con la presente applicazione **si individua pertanto un caso studio di riferimento** sul quale valutare il SE: in questo caso si prende in considerazione il **Canale Lorno**, affluente di sinistra del Torrente Parma a valle della città di Parma

# Azione considerata



Figura 21 – Canale Lorno



# Mappatura della Carta del sistema ambientale e Mappatura del SE

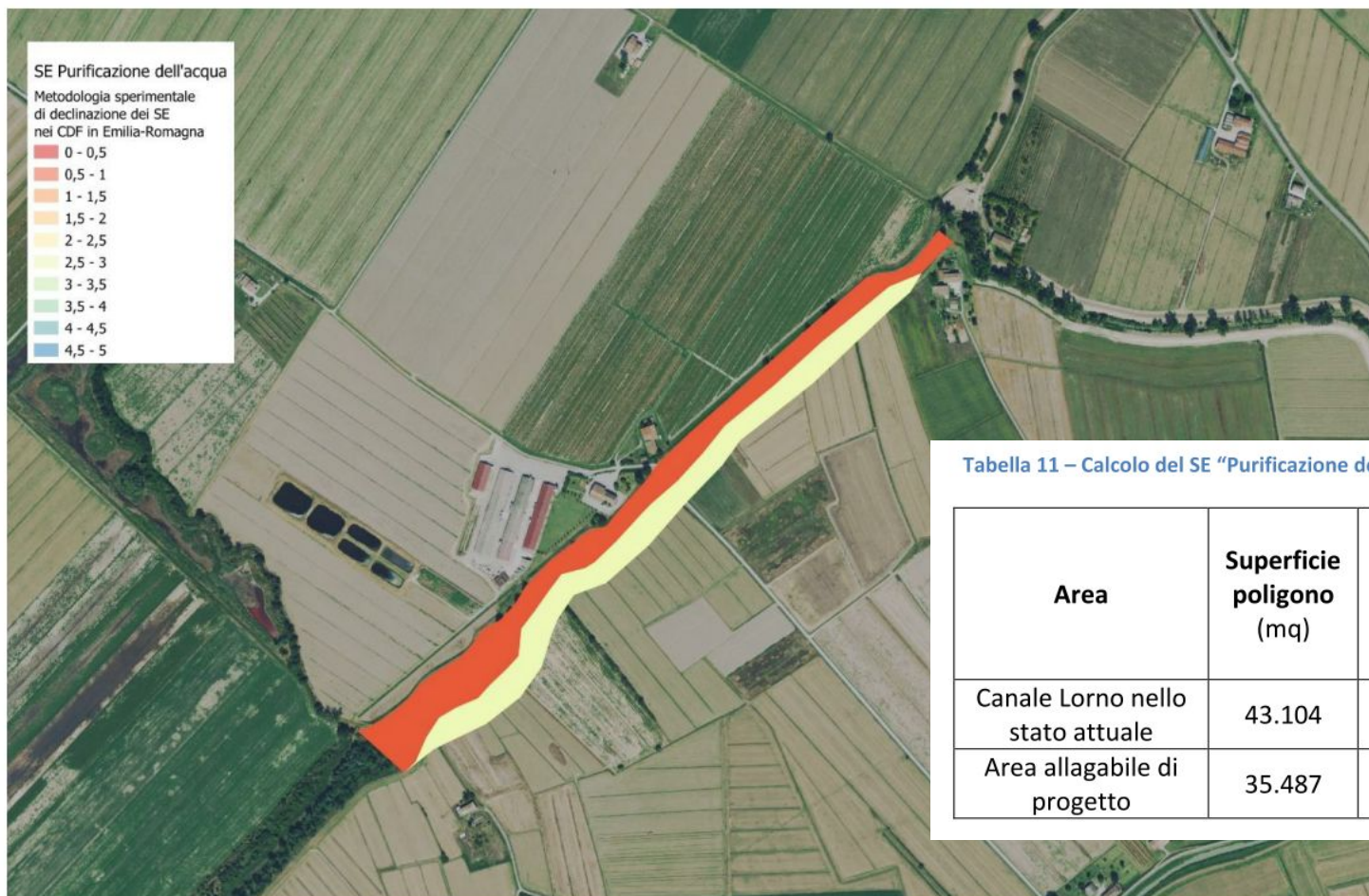


Tabella 11 – Calcolo del SE “Purificazione dell’acqua”

Area	Superficie poligono (mq)	Superficie occupata da vegetazione (mq)	% Superficie vegetazione/Superficie poligono (mq)	SE “Purificazione dell’acqua” (su una scala da 0 a 5)
Canale Lorno nello stato attuale	43.104	10.000	0.23	1
Area allagabile di progetto	35.487	20.000	0.56	3

Figura 22 – SE “Purificazione dell’acqua”

---

## Servizio ecosistemico «Servizio ricreativo»





## SE “Servizio ricreativo”

Il SE “Servizio ricreativo”, secondo l’accezione fatta propria dalle LG RER, si riferisce al “**potenziale di ricreazione fornito dagli ecosistemi**, per cui viene dato un valore potenziale di usabilità e di frequenza da parte dell’uomo di determinati ecosistemi. Obiettivo dell’analisi è valutare quale sia la disponibilità di aree dove sviluppare attività di tipo ricreativo in relazione alla loro distanza dai territori urbanizzati. Tuttavia, **il senso dell’indicatore è valorizzare gli elementi del capitale naturale e la loro capacità ricreativa e ricettiva e non quella legata alle strutture antropiche già preposte alla ricettività (es. campeggi, etc.; aree adibite alla balneazione, etc).**”

La MET ART ER indica gli aspetti di cui tener conto per mappare il SE in oggetto:

- **Distanza dai centri urbani:** si assume che più un elemento del capitale naturale si trova vicino e facilmente raggiungibile dal cittadino, più sarà fruito;
- **Distanza dalle aree stradali e dalle reti ciclopedonali:** la fruibilità di un'area è direttamente collegata all'accessibilità, pertanto, la vicinanza delle reti stradali viene valutata come fattore che aumenta la potenzialità di fornitura del SE;
- **Distanza dalle aree protette:** la vicinanza ad aree protette (parchi e aree Rete Natura 2000) può determinare una maggior attrattività in relazione al servizio di tipo ricreativo. Fonte: carta uso del suolo RER.

# Azione considerata

**Progettazione di un nuovo percorso ciclopedonale lungo la sponda del canale Naviglio Navigabile fino alla Reggia di Colorno e poi in sponda destra T. Parma fino al Porto turistico di Mezzani (collegandosi al sistema esistente Porto turistico, Riserva Regionale Parma Morta, Acquario del Po)” (Linea Strategica “Valorizzazione e miglioramento della rete ciclo pedonale sfruttando gli assi dei corsi d’acqua”.**

Sebbene il tracciato del percorso non sia stato ancora definito nell’ambito del CDF, se ne può supporre la direzione di massima.

# Applicazione

Nella presente applicazione **non si esegue la mappatura del SE** come per i paragrafi precedenti, ma **si individuano gli elementi essenziali di cui tener conto** per la sua realizzazione, tra cui i principali sono:

- **Distanza dai centri urbani:** il percorso prende origine dalla città di Parma, in un'area residenziale non troppo distante dal centro storico, ed entra all'interno del Comune di Colorno lambendo l'omonima Reggia;
- **Distanza dalle aree stradali e dalle reti ciclopedonali:** il percorso si interconnette con le ciclabili del Comune di Parma e con il sistema esistente Porto turistico, Riserva Regionale Parma Morta, Acquario del Po;
- **Distanza dalle aree protette:** la Riserva Regionale Parma Morta, il torrente Parma, il fiume Po e lo stesso Canale Naviglio costituiscono poli di attrazione attraversati e collegati dal percorso.

Individuazione degli stakeholder  
interessati in ottica PES e  
dei meccanismi di valorizzazione e  
remunerazione dei SE



# Meccanismi di remunerazione & Stakeholder

- **Azione**

Interventi di gestione della vegetazione nelle golene del torrente Parma tra Parma e Colorno nelle aree demaniali

- **Meccanismo remunerazione**

L'affidamento del servizio di gestione della manutenzione riparia può avvenire attraverso la sottoscrizione di un contratto tra la ditta incaricata del taglio della vegetazione e la Pubblica Amministrazione che affida i lavori. **Il meccanismo di remunerazione del PES passa quindi attraverso la vendita della biomassa legnosa sul mercato, sottraendo il pagamento della concessione al demanio**

- **Stakeholder - Fornitori**

Ditta incaricata del taglio della vegetazione.

- **Stakeholder - Beneficiari**

Comunità

- **Azione**

Progettazione degli interventi di sistemazione e riconnessione degli habitat fluviali e perifluviali e per la costituzione di fasce boscate perifluviali

- **Meccanismo remunerazione**

Una ditta viene incaricata dell'asportazione dei sedimenti da parte della Pubblica Amministrazione e realizza i lavori di riqualificazione idraulica, morfologica e ambientale vendendo parte dei sedimenti presenti e pagando al demanio una concessione. **Il meccanismo di remunerazione del PES passa quindi attraverso la vendita dei sedimenti sul mercato, sottraendo i costi della concessione, ad un prezzo indicativo dell'ordine di grandezza dei 20-25 €/mc (2022).**

- **Stakeholder - Fornitori**

Ditta incaricata degli interventi di riqualificazione morfologica.

- **Stakeholder - Beneficiari**

Comunità

- **Azione**

Studio degli interventi di riqualificazione ambientale e naturalistica dei canali di bonifica

- **Meccanismo remunerazione**

Il piano di classifica in RER non contempla i benefici ambientali tra i criteri con i quali determinare il contributo di bonifica.

Gli interventi integrati di tipo idraulico-ambientale contribuiscono però ad incrementare il beneficio idraulico nell'area di pianura. Pertanto, **il meccanismo di remunerazione del SE in studio può trovare riscontro nella quota parte di contributo di bonifica che genera il beneficio idraulico**, purché gli interventi di tipo idraulico-ambientale come quello in esempio siano fatti rientrare tra le categorie di azioni che i Consorzi attuano esplicitamente per aumentare il beneficio idraulico della pianura, incrementando contestualmente il valore ecologico dei canali. Valutare l'introduzione formale del beneficio ambientale in aggiunta a quelli già indicati dall'Intesa Stato-Regioni.

- **Stakeholder - Fornitori**

Cittadini/Consorzio di bonifica mediante il "contributo di bonifica".

- **Stakeholder - Beneficiari**

Comunità



- **Azione**

---

Progettazione del collegamento ciclopedonale della Città di Parma all'area MaB PoGrande lungo il Canale Naviglio e lungo il torrente Parma

- **Meccanismo remunerazione**

Da un'analisi preliminare eseguita su Google Maps relativa alla **numerosità di bar e ristoranti presenti lungo l'asse della ciclovia, ad una distanza massima dell'ordine di 1-2 km**, si evince quanto segue: Numero bar: 14; Numero ristoranti: 14.

Questi operatori economici potrebbero essere interessati alla realizzazione dell'asse ciclabile, così da aumentare i loro introiti, e quindi a **contribuire al pagamento non tanto dei lavori, quanto piuttosto dei costi di manutenzione ordinari** (es. segnaletica, gestione della vegetazione, illuminazione, ecc.).

- **Stakeholder - Fornitori**

Operatori economici (es. ristoratori) con il pagamento di quanto indicato nella sponsorship.

- **Stakeholder - Beneficiari**

Comunità/Turisti

---

# Considerazioni

L'analisi delle azioni illustrate in precedenza in ottica di PES mostra come, in molti casi, **i fornitori di SE potrebbero essere gli attori privati**, quali ad esempio le ditte adibite al taglio della vegetazione o all'estrazione della ghiaia, oppure gli operatori economici legati al turismo (es. bar e ristoranti).

**Tali operatori privati non fanno però parte degli stakeholder che hanno partecipato ai lavori del CDF.**

Si suggerisce pertanto, sia per il CDF in studio, sia in generale per i CDF, di valutare il coinvolgimento anche degli attori privati, da individuarsi analizzando quali potrebbero essere gli stakeholder legati ai SE in studio.