

DECLINAZIONE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI NEI CONTRATTI DI FIUME

GAP Analysis

Contratto di fiume Marecchia

Dicembre 2021

Il presente lavoro è stato realizzato nell'ambito delle attività regolate dal programma annuale 2021 tra la Regione Emilia-Romagna e ART-ER, Area Sviluppo Sostenibile.

Referente per ART-ER: Marco Ottolenghi

Referenti per la Regione Emilia-Romagna: Marco Deserti, Vittoria Montaletti, Francesco Tornatore

Redazione a cura di: Alessandro Bosso, Marco Monaci

SOMMARIO

1	FINALITÀ	4
2	CONTRATTO DI FIUME MARECCHIA	5
3	GAP ANALYSIS	7
3.1	Costruzione della matrice di correlazione Azioni-SE	8
3.2	Verifica della disponibilità di informazioni necessarie alla mappatura dei SE.....	13
3.2.1	Regolazione della CO ₂	19
3.2.2	Produzione Agricola	21
3.2.3	Purificazione dell'acqua	22
3.2.4	Protezione dagli eventi estremi	25
3.2.5	Controllo dell'erosione.....	27
3.2.6	Regolazione del microclima.....	28
3.2.7	Impollinazione.....	29
3.2.8	Servizio ricreativo.....	30
3.2.9	Idoneità dell'Habitat.....	33
3.3	Attribuzione delle tipologie di stakeholder coinvolte nel CdF al ruolo potenziale di fornitori/beneficiari in ambito PES	35
3.4	Identificazione delle opportunità di definizione di meccanismi di valorizzazione e remunerazione dei PES	45
4	CONCLUSIONI.....	54

1 Finalità

La Regione Emilia-Romagna sta predisponendo le *“Linee guida per un approccio ecosistemico alla pianificazione - Mappatura e Valutazione dei Servizi Ecosistemici”* in relazione a quanto indicato dalla Legge regionale n. 24 del 21 dicembre 2017 (*“Disciplina regionale sulla tutela e l’uso del territorio”*) e dalla Delibera n.2135 del 22 novembre 2019 (Atto di coordinamento tecnico *“Strategia per la qualità urbana ed ecologica – ambientale e valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale del Piano Urbanistico Generale”*), al fine di declinare i Servizi Ecosistemici nell’ambito della pianificazione territoriale.

ART-ER è stata incaricata dalla Regione Emilia-Romagna di definire una metodologia atta a declinare i Servizi Ecosistemici nei Contratti di Fiume, in coerenza con le Linee Guida suddette.

Tale metodologia sarà costruita secondo le seguenti fasi di lavoro:

- Definizione di una versione preliminare della metodologia
- Analisi di tre Contratti di fiume rappresentativi, al fine di individuare a posteriori la possibilità di associare Servizi Ecosistemici alle azioni dei Contratti, di verificare la possibilità di applicazione delle Linee Guida regionali per la quantificazione di tali Servizi ed esplorare le opportunità, nell’ambito del processo partecipato, di individuare eventuali forme di valorizzazione economica dei servizi ecosistemici e gli stakeholders potenzialmente interessati (gap analysis)
- Individuazione di eventuali necessità di integrazione della metodologia delle Linee Guida nello specifico contesto dei Contratti di fiume
- Affinamento della versione preliminare della metodologia di declinazione dei Servizi Ecosistemici nei Contratti di fiume, alla luce delle integrazioni emerse dalla gap analysis

La presente relazione illustra i risultati della gap analysis realizzata per il Contratto di fiume Marecchia.

Si riportano di seguito gli acronimi utilizzati nel documento:

- CDF: Contratto di fiume
- SE: Servizio Ecosistemico
- PES: Pagamento Servizio Ecosistemico
- LG RER: *“Linee guida per un approccio ecosistemico alla pianificazione - Mappatura e Valutazione dei Servizi Ecosistemici”* (Regione Emilia-Romagna, 2021. Non ancora pubblicato, in fase di revisione)

2 Contratto di fiume Marecchia

Si riportano di seguito gli elementi essenziali del Contratto di fiume Marecchia.

Documentazione disponibile

- Accordo territoriale (che coinvolge 11 Comuni)
- Sintesi del percorso (192 partecipanti complessivi, 73 organizzazioni rappresentate)
- Piano di azione (il Piano di Azione è composto da 18 Schede tecniche suddivise in tre ambiti tematici)
- Schede di azione

Temi di discussione e progettazione

Il lavoro è stato organizzato in 3 sotto-temi prioritari legati ad aspetti connessi al Fiume:

- a) Usi, consumi e sicurezza del Fiume
- b) Fruizione culturale, naturalistica e sportiva
- c) Qualità dell'ambiente e del paesaggio

Le azioni del Piano

PIANO DI AZIONE A. USI E SICUREZZA DEL FIUME: 8 azioni

- a.1 Modello gestione partecipata cura e manutenzione fiume
- a.2 Studio per piano di gestione sostenibile sedimenti
- a.3 Studio sperimentale bacino Rio Maggio e San Leo
- a.4 Programma sperimentale di manutenzione del fiume
- a.5 Progettazione sperimentale nodi idraulici ambito ponte Verucchio-Ponte S.Maria Maddalena
- a.6 Programma sperimentale per gestione vegetazione ripariale
- a.7 Coordinamento gestione reticolo idrografico minore bassa Valmarecchia
- a.8 Coordinamento gestione reticolo idrografico minore alta Valmarecchia

PIANO DI AZIONE B. FRUIZIONE CULTURALE-NATURALISTICA-SPORTIVA DEL FIUME: 5 azioni

- a.1 Attuazione sperimentale progetto Bike Marecchia
- a.2 Bike Marecchia: piano manutenzione integrata
- a.3 Bike Marecchia: linee guida progettazione e manutenzione

b.4 Balneazione fiume Marecchia

b.5 Coordinamento fruizione fiume Marecchia

C. QUALITÀ AMBIENTE E PAESAGGIO: 5 AZIONI

c.1 Agricoltura di conoide: promozione gestione sostenibile sistemi coltivazione

c.2 Agricoltura di versante: promozione agricoltura conservativa

c.3 Valorizzazione integrata sistema zone umide basso Marecchia

c.4 Progetto paesaggio identitario Valmarecchia

c.5 Perequazione territoriale: sperimentazioni pagamenti servizi ecosistemici

3 Gap Analysis

L'analisi dei gap informativi esistenti nel CDF Marecchia ha avuto lo scopo di verificare l'esistenza di azioni potenzialmente correlate a SE, di indagare la disponibilità di dati per quantificare e valorizzare economicamente tali SE e di verificare se la metodologia di mappatura e quantificazione dei SE suggerita dalle LG potesse essere adeguata al caso specifico o quali integrazioni potessero essere necessarie.

Le indicazioni emerse dalla gap analysis hanno costituito un contributo per la messa a punto di una prima versione della metodologia di declinazione dei SE nei CDF in coerenza con le LG della Regione Emilia-Romagna.

L'analisi è stata condotta secondo le seguenti fasi di lavoro:

1. **Costruzione della matrice di correlazione Azioni-SE** (identificazione delle azioni del CDF potenzialmente correlate con la tutela e il potenziamento di SE)
2. **Verifica della disponibilità di informazioni** necessarie alla mappatura dei SE
 - **Declinazione specifica dei SE** nel contesto del CDF, in relazione ad ogni azione
 - Individuazione della **metodologia di costruzione della "carta del sistema ambientale" e dei dati disponibili**, in relazione ad ogni SE
3. Attribuzione delle tipologie di **stakeholder** coinvolti nel CdF al **ruolo potenziale di fornitori/beneficiari in ambito PES**
4. Identificazione delle opportunità di definizione di **meccanismi di valorizzazione e remunerazione dei SE**

3.1 Costruzione della matrice di correlazione Azioni-SE

La matrice riportata nelle tabelle seguenti identifica i potenziali SE correlati con le azioni del CDF, suddivise in tre tematismi principali, coerentemente con la ripartizione del Piano di Azione in sottopiani:

- Usi e sicurezza del fiume
- Fruizione culturale-naturalistica-sportiva del fiume
- Qualità ambiente e paesaggio

La **correlazione “azione-SE”** è stata ipotizzata solo nel caso di azioni che appartengono alle seguenti tre tipologie:

- **Azioni strutturali/gestionali:** se hanno effetto diretto su conservazione/potenziamento dei SE in quanto modificano in modo concreto l’ecosistema
- **Azioni di pianificazione/programmazione/progettazione:** se hanno effetto indiretto di conservazione/potenziamento dei SE (si concretizzeranno solo in caso di realizzazione delle conseguenti azioni strutturali/gestionali)
- **Studi propedeutici a piani/programmi/progetti:** se possono avere effetto sulla conservazione/potenziamento dei SE in caso di realizzazione dei corrispettivi “Piani/Programmi/Progetti”, e a cascata delle conseguenti “azioni strutturali/gestionali”

Sono stati **esclusi dalla potenziale correlazione tra azione e SE** gli studi, le linee guida, la formazione, la creazione di informazioni, le misure di coordinamento e comunque tutte le azioni i cui effetti sui SE non sono ipotizzabili né in modo diretto né in modo indiretto, se non dopo l’adozione di azioni come quelle sopra elencate.

Ad esempio, la “creazione di un sistema informativo” potrebbe indirettamente fornire informazioni utili alla realizzazione di studi propedeutici al potenziamento di SE, ma la correlazione tra azione e SE in questo caso risulta estremamente indiretta e indefinita, motivo per il quale la correlazione non viene segnalata.

La **correlazione tra azioni e SE è stata indicata in modo differenziato** secondo la seguente classificazione:

+ : il simbolo “+” indica che l’azione può conservare/potenziare il SE correlato se si pone esplicitamente come obiettivo quello di conservare o migliorare lo stato dell’ecosistema fluviale e degli habitat presenti

+ / - : il simbolo “+” assume il medesimo significato del punto precedente; il simbolo “-” indica invece che l’azione potrebbe al contrario depotenziare il SE, nel caso in cui la sua declinazione porti a peggiorare lo stato di ecosistema ed habitat

+ / 0 : il simbolo “+” assume il medesimo significato del punto precedente; il simbolo “0” indica invece che l’azione potrebbe non conservare/potenziare il SE correlato, nel caso in cui l’azione rimanga di mera osservazione senza prevedere misure strutturali/non strutturali con effetto sull’ecosistema.

Le motivazioni che hanno portato ad attribuire determinati SE alle singole azioni sono illustrate al Par.3.2.

Tabella 1 – Matrice di correlazione “Azioni-SE” in relazione alla sottoparte del Piano di Azione “A - Usi e sicurezza del fiume”. (Legenda. “+”: azione con effetto di conservazione/potenziamento del SE; “+/-”: azione che può avere effetto positivo o negativo sul SE in funzione di come è declinata; “+/-0”: azione che può avere effetto positivo o nessun effetto sul SE in funzione di come è declinata).

Azioni	Regolazione della CO2	Produzione Agricola	Purificazione dell’acqua	Protezione dagli eventi estremi	Controllo dell’erosione	Regolazione del microclima	Impollinazione	Servizio ricreativo	Idoneità dell’Habitat
a.1 Modello gestione partecipata cura e manutenzione fiume			+/-	+/-		+/-		+/-	+/-
a.2 Studio per piano di gestione sostenibile sedimenti			+/-	+/-		+/-		+/-	+/-
a.3 Sistema informativo - Studio sperimentale bacino Rio Maggio e San Leo processi erosione e trasporto solido									
a.4 Programma sperimentale di manutenzione del fiume				+/-				+/-	+/-
a.5 Progettazione sperimentale nodi idraulici ambito ponte Verucchio-Ponte S.Maria Maddalena				+/-					+/-
a.6 Programma sperimentale per gestione vegetazione ripariale	+/-		+/-	+/-		+/-		+/-	+/-
a.7 Coordinamento gestione reticolo idrografico minore bassa Valmarecchia				+/-					
a.8 Coordinamento gestione reticolo idrografico minore alta Valmarecchia				+/-					

Tabella 2 – Matrice di correlazione “Azioni-SE” in relazione alla sottoparte del Piano di Azione “B - Fruizione culturale-naturalistica-sportiva del fiume ”. (Legenda. “+”: azione con effetto di conservazione/potenziamento del SE; “+/-“: azione che può avere effetto positivo o negativo sul SE in funzione di come è declinata; “+/0”: azione che può avere effetto positivo o nessun effetto sul SE in funzione di come è declinata).

Azioni	Regolazione della CO2	Produzione Agricola	Purificazione dell’acqua	Protezione dagli eventi estremi	Controllo dell’erosione	Regolazione del microclima	Impollinazione	Servizio ricreativo	Idoneità dell’Habitat
b.1 Attuazione sperimentale progetto Bike Marecchia								+/-	
b.2 Bike Marecchia: piano manutenzione integrata								+/-	
b.3 Bike Marecchia: linee guida progettazione e manutenzione									
b.4 Balneazione fiume Marecchia								+	
b.5 Coordinamento fruizione fiume Marecchia									

Tabella 3 – Matrice di correlazione “Azioni-SE” in relazione alla sottoparte del Piano di Azione “C - Qualità ambiente e paesaggio”. (Legenda. “+”: azione con effetto di conservazione/potenziamento del SE; “+/-”: azione che può avere effetto positivo o negativo sul SE in funzione di come è declinata; “+/0”: azione che può avere effetto positivo o nessun effetto sul SE in funzione di come è declinata).

Azioni	Regolazione della CO2	Produzione Agricola	Purificazione dell’acqua	Protezione dagli eventi estremi	Controllo dell’erosione	Regolazione del microclima	Impollinazione	Servizio ricreativo	Idoneità dell’Habitat
c.1 Agricoltura di conoide: promozione gestione sostenibile sistemi coltivazione	+		+		+	+/-	+		+/-
c.2 Agricoltura di versante: promozione agricoltura conservativa		+			+	+/-			+/-
c.3 Valorizzazione integrata sistema zone umide basso Marecchia	+/-		+/-	+/-				+	+/-
c.4 Progetto paesaggio identitario Valmarecchia								+ / 0	+ / 0
c.5 Perequazione territoriale: sperimentazioni pagamenti servizi ecosistemici									

3.2 Verifica della disponibilità di informazioni necessarie alla mappatura dei SE

La verifica della disponibilità di informazioni necessarie alla mappatura dei SE è stata condotta **identificando per ogni SE:**

- la **declinazione del SE nel contesto del CDF**, confermando o integrando quanto previsto dalle LG RER in relazione alla descrizione dei processi biofisici che generano il SE
- la **metodologia potenzialmente utilizzabile per la costruzione della “carta del sistema ambientale”**, quale elemento essenziale per la successiva mappatura dei SE correlati alle diverse matrici ambientali, confermando o integrando quanto previsto dalle LG RER
- la **disponibilità dei dati necessari per la costruzione della “carta del sistema ambientale”**

La presente analisi crea pertanto i presupposti per la declinazione dei servizi ecosistemici nell’ambito dei CDF, andando a considerare specificatamente l’ecosistema fluviale quale matrice ambientale peculiare dei CDF, non considerata in modo esplicito dalle LG RER.

Nelle tabelle seguenti sono sintetizzati i risultati della suddetta analisi e nei paragrafi seguenti sono invece descritte le considerazioni che hanno portato alle valutazioni effettuate.

Tabella 4 – Verifica della disponibilità di informazioni necessarie per la costruzione della “carta del sistema ambientale”, in relazione alla sottoparte del Piano di Azione “A - Usi e sicurezza del fiume” (in nero le metodologie già previste dalle LG RER e in azzurro le integrazioni metodologiche richieste rispetto a quanto indicato nelle LG RER).

Azioni	Regolazione della CO2	Produzione Agricola	Purificazione dell’acqua	Protezione dagli eventi estremi	Controllo dell’erosione	Regolazione del microclima	Impollinazione	Servizio ricreativo	Idoneità dell’Habitat
a.1 Modello gestione partecipata cura e manutenzione fiume			Integrazione LG RER Indice: IQM (Indice di Qualità Morfologica), sotto-indice “Artificialità” Fonte: Indice IQM elaborato da ARPAE nell’ambito del PGA	Integrazione LG RER Indice: estensione delle aree allagabili Fonte: PGRA, PAI, Studi idraulici specifici Indice: estensione/larghezza alveo attivo e fascia di divagazione massima compatibile Fonte: Studio morfologico Marecchia		LG RER Indice: classi uso del suolo Fonte: carta uso del suolo RER		Integrazione LG RER Indice: stato ecologico corso d’acqua, stato conservazione habitat (proxy anche di paesaggio) Studi idraulici specifici Fonte: stato ecologico da PGA (AdbPo), Carta stato habitat (RER – Servizio Parchi) LG RER Indici: Distanza dai centri urbani, Distanza dalle aree stradali e dalle reti ciclopedonali, Distanza dalle aree protette Fonte: carta uso del suolo RER	Integrazione LG RER Indice: stato ecologico corso d’acqua, stato conservazione habitat (proxy anche di paesaggio) Studi idraulici specifici Fonte: stato ecologico da PGA (AdbPo), Carta stato habitat (RER – Servizio Parchi)

a.2 Studio per piano di gestione sostenibile sedimenti			Come sopra	Come sopra		Come sopra		Come sopra	Come sopra
a.4 Programma sperimentale di manutenzione del fiume				Come sopra				Come sopra	Come sopra
a.5 Progettazione sperimentale nodi idraulici ambito ponte Verucchio-Ponte S.Maria Maddalena				Come sopra				Come sopra	Come sopra
a.6 Programma sperimentale per gestione vegetazione ripariale	<p>Da LR RER: Indice: copertura delle aree forestali: copertura o densità riferiti all'area di incidenza delle chiome sul poligono di riferimento. Fonte: Carta Forestale RER</p>		<p>Da LR RER: Indice: copertura delle aree forestali: copertura o densità riferiti all'area di incidenza delle chiome sul poligono di riferimento. Fonte: Carta Forestale RER</p>	Come sopra		<p>LG RER Indice: classi uso del suolo Fonte: carta uso del suolo RER</p>		Come sopra	Come sopra
a.7 Coordinamento gestione reticolo idrografico minore bassa Valmarecchia				Come sopra					
a.8 Coordinamento gestione reticolo idrografico minore alta Valmarecchia				Come sopra					

Tabella 5 – Verifica della disponibilità di informazioni necessarie per la costruzione della “carta del sistema ambientale”, in relazione alla sottoparte del Piano di Azione “B - Fruizione culturale-naturalistica-sportiva del fiume ” (in nero le metodologie già previste dalle LG RER e in azzurro le integrazioni metodologiche richieste rispetto a quanto indicato nelle LG RER).

Azioni	Regolazione della CO2	Produzione Agricola	Purificazione dell'acqua	Protezione dagli eventi estremi	Controllo dell'erosione	Regolazione del microclima	Impollinazione	Servizio ricreativo	Idoneità dell'Habitat
b.1 Attuazione sperimentale progetto Bike Marecchia								LG RER Indice: distanza dai centri urbani Fonte: carta uso del suolo RER Indice: distanza dalle aree stradali e dalle reti ciclopedonali Fonte: carta uso del suolo RER Indice: distanza dalle aree protette i ciclopedonali Fonte: carta uso del suolo RER	
b.2 Bike Marecchia: piano manutenzione integrata								Come sopra	
b.4 Balneazione fiume Marecchia								Come sopra	

Tabella 6 – Verifica della disponibilità di informazioni necessarie per la costruzione della “carta del sistema ambientale”, in relazione alla sottoparte del Piano di Azione “C - Qualità ambiente e paesaggio” (in nero le metodologie già previste dalle LG RER e in azzurro le integrazioni metodologiche richieste rispetto a quanto indicato nelle LG RER).

Azioni	Regolazione della CO2	Produzione Agricola	Purificazione dell’acqua	Protezione dagli eventi estremi	Controllo dell’erosione	Regolazione del microclima	Impollinazione	Servizio ricreativo	Idoneità dell’Habitat
c.1 Agricoltura di conoide: promozione gestione sostenibile sistemi coltivazione	LG RER Indice: SOC: contenuto in carbonio organico nel suolo (mg/ha), contenuto fino alla profondità di 100 cm (compresi gli orizzonti organici di superficie nel caso dei suoli forestali). Fonte: Mappe del Carbonio organico immagazzinato nei suoli tra 0-100 cm (RER)		LG RER Indice: carta uso suolo modulata con indice BUF Fonte: indice sviluppato dal Servizio Suoli della Regione all’interno del progetto SOS4LIFE per l’area di pianura		LG RER Indice: erosione superficiale (mg/(ha*anno)) Fonte: carta dell’erosione Idrica attuale redatta dalla Regione (2019) definita con modello RUSLE	LG RER Indice: classi uso del suolo Fonte: carta uso del suolo RER	LG RER Indice: densità delle specie floricole e Idoneità alla riproduzione Fonte: carta uso del suolo RER		LG RER Indice: Naturalità della vegetazione; Rarità degli ecosistemi/habitat; Componenti di habitat presenti Fonte: Carta della natura (RER – Servizio Parchi)
c.2 Agricoltura di versante: promozione agricoltura conservativa		LG RER Indice: Pendenza del terreno. Fonte: Modello digitale del terreno (RER) Indice: Classe di Capacità d’uso (LCC); classificazione in			LG RER Indice: erosione superficiale (mg/(ha*anno)) Fonte: carta dell’erosione Idrica attuale redatta dalla Regione (2019) definita con	LG RER Indice: classi uso del suolo Fonte: carta uso del suolo RER			Come sopra

		base alla capacità dei suoli di produrre comuni colture, foraggi o legname, senza subire alcun deterioramento e per un lungo periodo di tempo. Fonte: Carta uso suolo RER			modello RUSLE				
c.3 Valorizzazione integrata sistema zone umide basso Marecchia	Integrazione LG RER Indice: estensione della zona umida Fonte: ortofoto Indice: estensione della superficie a canneto della zona umida Fonte: ortofoto		Integrazione LG RER Indice: estensione della zona umida Fonte: ortofoto Indice: estensione della superficie a canneto della zona umida Fonte: ortofoto	Integrazione LG RER Indice: estensione della zona umida (funzione: area di laminazione) Fonte: ortofoto				Integrazione LG RER Indice: stato ecologico corso d'acqua, stato conservazione habitat (proxy anche di paesaggio) Studi idraulici specifici Fonte: stato ecologico da PGA (AdbPo), Carta stato habitat (RER – Servizio Parchi)	Come sopra
c.4 Progetto paesaggio identitario Valmarecchia								Come sopra	Come sopra

3.2.1 Regolazione della CO₂

Azioni correlate

- a.6 Programma sperimentale per gestione vegetazione ripariale
- c.1 Agricoltura di conoide: promozione gestione sostenibile sistemi coltivazione
- c.3 Valorizzazione integrata sistema zone umide basso Marecchia

NOTA

Le azioni elencate possono portare alla tutela o al potenziamento del SE solo se si pongono esplicitamente come obiettivo quello di conservare o migliorare lo stato dell'ecosistema fluviale e degli habitat presenti; al contrario, nel caso in cui si individuino modalità di gestione e intervento non coerenti con la tutela dell'ecosistema fluviale, i SE subiranno un deperimento.

Declinazione specifica dei SE nel contesto del CDF, in relazione ad ogni azione

La declinazione del SE è differente in funzione delle porzioni di ecosistema che vengono considerate dalle diverse azioni:

- **a.6 Programma sperimentale per gestione vegetazione ripariale**
- **c.1 Agricoltura di conoide: promozione gestione sostenibile sistemi coltivazione**

Per le due azioni considerate il SE assume la medesima declinazione illustrata nel documento LG RER.

“Il SE di regolazione della CO₂ si riferisce alla capacità degli ecosistemi di immagazzinare Carbonio nei loro tessuti e nel suolo rimuovendo l'anidride carbonica dall'atmosfera e bloccandola efficacemente nei loro tessuti. Così facendo contribuiscono alla regolazione della composizione chimica dell'atmosfera e dei gas effetto-serra.”

Le suddette azioni puntano infatti, seppur non in modo esplicito, a conservare/incrementare la copertura vegetale lungo il corso d'acqua e negli agroecosistemi, favorendo quindi la capacità di accumulo del Carbonio nel tessuto dei vegetali e nei suoli.

- **c.3 Valorizzazione integrata sistema zone umide basso Marecchia**

I processi che assicurano l'accumulo di carbonio e quindi il SE sono differenti nel caso dell'azione c.3 rispetto a quanto previsto dalle LG RER: in questo caso il meccanismo di generazione del SE è assicurato dal processo

di fissazione del carbonio negli ecosistemi delle zone umide (rif. *“Manual for the Creation of Blue Carbon Projects in Europe and the Mediterranean”*. IUCN, 2021.).

Individuazione della metodologia di costruzione della “carta del sistema ambientale” e dei dati disponibili, in relazione ad ogni SE

La metodologia di produzione della carta del sistema ambientale è differenziata in funzione delle porzioni di ecosistema che vengono considerate dalle diverse azioni.

- a.6 Programma sperimentale per gestione vegetazione ripariale

La carta può essere costruita analizzando i seguenti aspetti, coerentemente con quanto illustrato dalle LG RER:

- **Copertura delle aree forestali:** copertura o densità riferiti all'area di incidenza delle chiome sul poligono di riferimento. Fonte: Carta Forestale RER

- c.1 Agricoltura di conoide: promozione gestione sostenibile sistemi coltivazione

La carta può essere costruita analizzando i seguenti aspetti, coerentemente con quanto illustrato dalle LG RER:

- **SOC:** contenuto in carbonio organico nel suolo (mg/ha), contenuto fino alla profondità di 100 cm (compresi gli orizzonti organici di superficie nel caso dei suoli forestali). Fonte: Mappe del Carbonio organico immagazzinato nei suoli tra 0-100 cm (RER)

- c.3 Valorizzazione integrata sistema zone umide basso Marecchia

La carta può essere costruita analizzando i seguenti aspetti, introducendo quindi una nuova specificazione metodologica rispetto a quanto contenuto nelle LG RER:

- **Estensione della zona umida:** si ipotizza che la capacità di fissazione del carbonio sia proporzionale alla superficie della zona umida. Fonte: ortofoto
- **Estensione della superficie a canneto della zona umida:** si ipotizza che la capacità di fissazione del carbonio sia proporzionale alla superficie di zona umida interessata dal canneto. Fonte: ortofoto

3.2.2 Produzione Agricola

Azioni correlate

- c.2 Agricoltura di versante: promozione agricoltura conservativa

Declinazione specifica dei SE nel contesto del CDF, in relazione ad ogni azione

Nel contesto del CDF del Marecchia e in relazione all'azione sopra elencata, il SE assume la medesima declinazione illustrata nel documento LG RER.

“Il SE di Produzione agricola si riferisce alla capacità degli ecosistemi di produrre cibo. In questo senso l'agroecosistema rappresenta l'attore principale in grado di erogare tale servizio.”

Nel caso specifico, l'azione punta a creare le condizioni affinché l'agricoltura realizzata in ambito montano-collinare possa svilupparsi, favorendo quindi la produzione di cibo da parte delle aree agricole.

Individuazione della metodologia di costruzione della “carta del sistema ambientale” e dei dati disponibili, in relazione ad ogni SE

La carta del sistema ambientale può essere costruita analizzando i seguenti aspetti, coerentemente con quanto illustrato dalle LG RER:

- **Pendenza del terreno.** Fonte: Modello digitale del terreno (RER)
- **Classe di Capacità d'uso (LCC):** classificazione in base alla capacità dei suoli di produrre comuni colture, foraggi o legname, senza subire alcun deterioramento e per un lungo periodo di tempo. Fonte: Carta uso suolo RER

3.2.3 Purificazione dell'acqua

Azioni correlate

- a.1 Modello gestione partecipata cura e manutenzione fiume
- a.2 Studio per piano di gestione sostenibile sedimenti
- a.6 Programma sperimentale per gestione vegetazione ripariale
- c.1 Agricoltura di conoide: promozione gestione sostenibile sistemi coltivazione
- c.3 Valorizzazione integrata sistema zone umide basso Marecchia

NOTA

Le azioni elencate possono portare alla tutela o al potenziamento del SE solo se si pongono esplicitamente come obiettivo quello di conservare o migliorare lo stato dell'ecosistema fluviale e degli habitat presenti; al contrario, nel caso in cui si individuino modalità di gestione e intervento non coerenti con la tutela dell'ecosistema fluviale, i SE subiranno un deperimento.

Declinazione specifica dei SE nel contesto del CDF, in relazione ad ogni azione

La declinazione del SE nel contesto del CDF del Marecchia integra quanto proposto dalle LG RER, per tener conto delle diverse componenti dell'ecosistema ed i reattivi processi che possono generare tali SE.

Il SE di purificazione dell'acqua è infatti legato a quattro processi differenti per ogni azione considerata.

- **a.1 Modello gestione partecipata cura e manutenzione fiume**
Il SE è generato dalla capacità autodepurativa dell'alveo in relazione agli inquinanti già presenti nell'acqua, a sua volta dipendente (in primissima approssimazione) dalla diversità morfologica dell'alveo, dai tempi di residenza, dallo "spazio" disponibile, dalla presenza di vegetazione in alveo. Rispetto alle LG RER, si introduce quindi espressamente l'ecosistema fluviale quale elemento specifico dell'ecosistema complessivo che produce SE
- **a.6 Programma sperimentale per gestione vegetazione ripariale**
Il SE è generato dalla capacità tampone ("depurativa") che le fasce riparie possono esercitare in relazione ai nutrienti che dalle aree agricole giungono per flusso superficiale e subsuperficiale al corso d'acqua.
Anche in questo caso, rispetto alle LG RER si introduce espressamente l'ecosistema fluviale quale elemento specifico dell'ecosistema complessivo che produce SE, individuandone in particolare una componente (la fascia riparia) come elemento motore del SE.

- **c.1 Agricoltura di conoide: promozione gestione sostenibile sistemi coltivazione**

In questo caso il SE assume la medesima declinazione illustrata nel documento LG RER: la purificazione dell'acqua è infatti ottenuta grazie alla capacità depurativa del suolo, che dipende da *“diversi fattori tra cui la capacità scambio cationico, il pH del suolo e la profondità delle radici”*.

- **c.3 Valorizzazione integrata sistema zone umide basso Marecchia**

Il SE è generato dalla capacità autodepurativa delle zone umide, ed è dipendente da diversi fattori quali i tempi di residenza, la presenza di vegetazione, ecc. .

Anche in questo caso, rispetto alle LG RER si introduce espressamente l'ecosistema fluviale quale elemento specifico dell'ecosistema complessivo che produce SE, individuandone in particolare una componente (le zone umide) come elemento motore del SE.

Individuazione della metodologia di costruzione della “carta del sistema ambientale” e dei dati disponibili, in relazione ad ogni SE

La metodologia di produzione della carta del sistema ambientale è differente in funzione delle porzioni di ecosistema che vengono considerate dalle diverse azioni.

- **a.1 Modello gestione partecipata cura e manutenzione fiume**

La carta può essere costruita analizzando i seguenti aspetti, introducendo quindi una nuova specificazione metodologica rispetto a quanto contenuto nelle LG RER:

- **IQM (Indice di Qualità Morfologica), sotto-indice “Artificialità”:** misura lo scostamento della naturalità dell'alveo da un dato di riferimento specifico per quella tipologia fluviale (Manuale IDRAIM). Fonte: Indice IQM elaborato da ARPAE nell'ambito del PGA

- **a.6 Programma sperimentale per gestione vegetazione ripariale**

La carta può essere costruita analizzando i seguenti aspetti, coerentemente con quanto illustrato dalle LG RER:

- **Copertura delle aree forestali:** esprime la copertura o densità riferiti all'area di incidenza delle chiome sul poligono di riferimenti. Fonte: Carta Forestale

- **c.1 Agricoltura di conoide: promozione gestione sostenibile sistemi coltivazione**

La carta può essere costruita analizzando i seguenti aspetti, coerentemente con quanto illustrato dalle LG RER:

- **Carta uso suolo modulata con indice BUF:** questo parametro rappresenta la capacità protettiva del suolo in relazione alla ritenzione e rilascio di elementi nutritivi e inquinanti che dipende da diversi fattori tra cui la capacità scambio cationico, il pH del suolo e la profondità delle radici. Fonte: indice sviluppato dal Servizio Suoli della Regione all'interno del progetto SOS4LIFE per l'area di pianura

- **c.3 Valorizzazione integrata sistema zone umide basso Marecchia**

La carta può essere costruita analizzando i seguenti aspetti, introducendo quindi una nuova specificazione metodologica rispetto a quanto contenuto nelle LG RER:

- **Estensione della zona umida:** si suppone, come approssimazione utile al solo mappaggio delle potenzialità del territorio in termini di SE generati dalle zone umide, che la capacità autodepurativa dei bacini sia proporzionale alla loro estensione (ben sapendo che invece, a pari dimensione, numerosi altri parametri influenzano tale capacità). Fonte: ortofoto
- **Estensione della superficie a canneto della zona umida:** al fine di tener conto di almeno un parametro di facile reperimento che influenza la capacità autodepurativa delle zone umide, si valuta l'estensione delle specie elofitiche presenti nella zona umida in studio. Fonte: ortofoto

3.2.4 Protezione dagli eventi estremi

Azioni correlate

- a.1 Modello gestione partecipata cura e manutenzione fiume
- a.2 Studio per piano di gestione sostenibile sedimenti
- a.4 Programma sperimentale di manutenzione del fiume
- a.5 Progettazione sperimentale nodi idraulici ambito ponte Verucchio-Ponte S.Maria Maddalena
- a.6 Programma sperimentale per gestione vegetazione ripariale
- a.7 Coordinamento gestione reticolo idrografico minore bassa Valmarecchia
- a.8 Coordinamento gestione reticolo idrografico minore alta Valmarecchia COME SOPRA
- c.3 Valorizzazione integrata sistema zone umide basso Marecchia

NOTA

Le azioni elencate possono portare alla tutela o al potenziamento del SE solo se si pongono esplicitamente come obiettivo quello di conservare o migliorare lo stato dell'ecosistema fluviale e degli habitat presenti; al contrario, nel caso in cui si individuino modalità di gestione e intervento non coerenti con la tutela dell'ecosistema fluviale, i SE subiranno un deperimento.

Declinazione specifica dei SE nel contesto del CDF, in relazione ad ogni azione

Rispetto al metodo proposto dalle LG RER, che attribuisce la capacità di protezione dagli eventi estremi al suolo e alla forestazione, nel caso specifico del CDF Marecchia il SE discende dalla capacità di un corso d'acqua tutelato/riqualificato di laminare gli eventi di piena e di diminuire la pericolosità da dinamica morfologica.

Tale 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.

Individuazione della metodologia di costruzione della “carta del sistema ambientale” e dei dati disponibili, in relazione ad ogni SE

La metodologia di produzione della carta del sistema ambientale introduce elementi metodologici integrativi rispetto a quelli definiti nelle LG RER e può essere costruita analizzando i seguenti aspetti:

Azioni a.1, a.2, a.4, a.5, a.6, a.7, a.8

- **Estensione delle aree allagabili:** misura l'estensione delle aree allagabili per diversi tempi di ritorno, eventualmente valutando l'incremento tra stato di fatto e stato di progetto. Fonte: PGRA, PAI, Studi idraulici specifici
- **Estensione/larghezza alveo attivo e fascia di divagazione massima compatibile:** misura lo spazio a disposizione per la dinamica morfologica, valutando eventualmente l'incremento tra stato di fatto e stato di progetto e il recupero da passate situazioni di restringimento degli spazi a disposizione del corso d'acqua. Fonte: *“Attività tecnico scientifiche per il miglioramento della conoscenza sul trasporto solido e sul rischio da dinamica fluviale sul fiume Marecchia”* (Università di Bologna, Dipartimento di scienze biologiche, geologiche e ambientali)

Azione c.3

- **Estensione della zona umida:** misura l'estensione della zona umida intesa come area con funzione di laminazione delle piene. Fonte: ortofoto

NOTA

La sola valutazione dell'estensione delle aree allagabili non permette di valutare se il SE è espresso al massimo potenziale per quel contesto. Occorre quindi dare una lettura congiunta di tale grandezza idraulica insieme all'analisi morfologica delle variazioni planimetriche subite dall'alveo attivo e dalla piana inondabile, al fine di valutare se nell'orizzonte temporale *“passato (es.'54)-anno di studio”* si sono avute, come spesso accade, disconnessioni tra alveo attivo e aree allagabili e restringimento dell'alveo attivo dalla piana inondabile, con perdita della capacità di laminazione del corso d'acqua.

In questo caso l'azione per tutelare o potenziare il SE dovrebbe puntare alla conservazione delle aree allagabili esistenti e all'ampliamento/riconnessione di quelle perse rispetto al passato.

3.2.5 Controllo dell'erosione

Azioni correlate

- c.1 Agricoltura di conoide: promozione gestione sostenibile sistemi coltivazione
- c.2 Agricoltura di versante: promozione agricoltura conservativa

Declinazione specifica dei SE nel contesto del CDF, in relazione ad ogni azione

Nel contesto del CDF del Marecchia e in relazione alle azioni sopra elencate, il SE assume la medesima declinazione illustrata nelle LG RER.

“Il SE di Controllo dell'erosione, si riferisce alla capacità degli ecosistemi ed in particolare della loro copertura vegetale, di prevenire la perdita di suolo e garantirne il mantenimento della fertilità attraverso processi biologici naturali come la fissazione dell'azoto. Numerosi studi sia internazionali che nazionali (Borrelli et al., 2017) evidenziano che i sistemi forestali anche in funzione della densità di copertura hanno maggiori capacità di mitigare l'erosione superficiale rispetto a superfici nude (es. seminativi o aree prive di vegetazione, aree disboscate, etc.).”

Nel caso specifico occorre capire se e come l'agricoltura conservativa e sostenibile può mitigare l'erosione del suolo rispetto a tecniche usuali nel contesto territoriale di riferimento (conoide e versante).

Individuazione della metodologia di costruzione della “carta del sistema ambientale” e dei dati disponibili, in relazione ad ogni SE

La carta del sistema ambientale può essere costruita analizzando il seguente aspetto, coerentemente con quanto illustrato dalle LG RER:

- **Erosione superficiale (mg/(ha*anno))**. Fonte: Carta dell'erosione Idrica attuale redatta dalla Regione (2019) definita con modello RUSLE

3.2.6 Regolazione del microclima

Azioni correlate

- a.1 Modello gestione partecipata cura e manutenzione fiume
- a.2 Studio per piano di gestione sostenibile sedimenti
- a.6 Programma sperimentale per gestione vegetazione ripariale
- c.1 Agricoltura di conoide: promozione gestione sostenibile sistemi coltivazione
- c.2 Agricoltura di versante: promozione agricoltura conservativa

NOTA

Le azioni elencate possono portare alla tutela o al potenziamento del SE solo se si pongono esplicitamente come obiettivo quello di conservare o migliorare lo stato dell'ecosistema fluviale e di quello agricolo nonché degli habitat presenti; al contrario, nel caso in cui si individuino modalità di gestione e intervento non coerenti con la tutela dell'ecosistema fluviale e agricolo, i SE subiranno un deperimento.

Declinazione specifica dei SE nel contesto del CDF, in relazione ad ogni azione

Nel contesto del CDF del Marecchia e in relazione alle azioni sopra elencate, il SE assume la medesima declinazione illustrata nel documento LG RER.

“Il SE di Regolazione del microclima, si riferisce alla capacità degli ecosistemi di influenzare positivamente le condizioni termiche e di umidità del clima locale sia attraverso un effetto diretto (es ombra generata dalle chiome degli alberi) sia per effetti dovuti ai processi biologici (es. evapotraspirazione).”

Individuazione della metodologia di costruzione della “carta del sistema ambientale” e dei dati disponibili, in relazione ad ogni SE

La carta del sistema ambientale può essere costruita analizzando il seguente aspetto, coerentemente con quanto illustrato dalle LG RER:

- **Classi uso del suolo.** Fonte: carta uso del suolo RER

3.2.7 Impollinazione

Azioni correlate

- c.1 Agricoltura di conoide: promozione gestione sostenibile sistemi coltivazione

Declinazione specifica dei SE nel contesto del CDF, in relazione ad ogni azione

Nel contesto del CDF del Marecchia e in relazione alle azioni sopra elencate, il SE assume la medesima declinazione illustrata nel documento LG RER.

“L’Impollinazione, è un servizio ecosistemico fornito principalmente da insetti ma anche da alcuni uccelli e pipistrelli. Negli agro-ecosistemi, gli impollinatori sono essenziali per la produzione di frutteti, orticole e foraggi, nonché per la produzione di sementi per molte colture di radici e fibre.”

Individuazione della metodologia di costruzione della “carta del sistema ambientale” e dei dati disponibili, in relazione ad ogni SE

La carta del sistema ambientale può essere costruita analizzando il seguente aspetto, coerentemente con quanto illustrato dalle LG RER:

- **Densità delle specie floricole e Idoneità alla riproduzione.** Fonte: carta uso del suolo RER

3.2.8 Servizio ricreativo

Azioni correlate

Le azioni che possono generare il SE in oggetto possono essere raggruppate nelle due categorie seguenti:

- **Azioni di tutela/riqualificazione ecosistema e paesaggio**

Si assume che l'attrattività di un corso d'acqua in termini fruitivi sia maggiore nel caso di ecosistemi fluviali ben conservati (es. ricerca della "wilderness") e di paesaggi naturali.

Le azioni che influenzano tali aspetti sono le seguenti:

- a.1 Modello gestione partecipata cura e manutenzione fiume
- a.2 Studio per piano di gestione sostenibile sedimenti
- a.4 Programma sperimentale di manutenzione del fiume
- a.5 Progettazione sperimentale nodi idraulici ambito ponte Verucchio-Ponte S.Maria Maddalena
- a.6 Programma sperimentale per gestione vegetazione ripariale
- c.3 Valorizzazione integrata sistema zone umide basso Marecchia
- c.4 Progetto paesaggio identitario Valmarecchia

- **Azioni strutturali/gestionali di incremento fruibilità**

Si assume che il SE ricreativo sia favorito da azioni che creano le condizioni infratrutturali affinché l'ecosistema e il paesaggio conservati o riqualificati con le azioni precedenti possano essere fruiti: la sola realizzazione di tali azioni, senza le precedenti, non porta necessariamente alla generazione del SE.

Le azioni che influenzano tali aspetti sono le seguenti:

- b.1 Attuazione sperimentale progetto Bike Marecchia
- b.2 Bike Marecchia: piano manutenzione integrata
- b.4 Balneazione fiume Marecchia

NOTE

Le azioni elencate possono portare alla tutela o al potenziamento del SE solo se si pongono esplicitamente come obiettivo quello di conservare o migliorare lo stato dell'ecosistema fluviale e degli habitat presenti; al contrario, nel caso in cui si individuino modalità di gestione e intervento non coerenti con la tutela dell'ecosistema fluviale, i SE subiranno un deperimento.

L'azione c.4, che prevede l'istituzione di un Osservatorio del paesaggio, può portare alla conservazione o potenziamento del SE solo se prevede anche azioni di tutela conseguenti alla rilevazione di eventuali criticità legate al paesaggio. Nel caso di mera osservazione, l'azione invece non ha effetti diretti sul SE.

Le azioni legate alla realizzazione di percorsi ciclabili verso e lungo il fiume possono da una parte favorirne la fruizione ma, se non adeguatamente progettate, possono portare anche alla degradazione dell'ecosistema fluviale e quindi al depotenziamento del SE. Ad esempio, una pista costruita lungo la sponda del fiume, prevedendo diradamento e eliminazione della fascia riparia e la costruzione di difese spondali per contrastare possibili erosioni al piede della pista, ha un impatto negativo sull'ecosistema fluviale e quindi sul SE.

Declinazione specifica dei SE nel contesto del CDF, in relazione ad ogni azione

Nel contesto del CDF del Marecchia e in relazione alle azioni sopra elencate, il SE assume la medesima declinazione illustrata nel documento LG RER.

“Viene valutato il 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).”

Individuazione della metodologia di costruzione della “carta del sistema ambientale” e dei dati disponibili, in relazione ad ogni SE

La metodologia di produzione della carta del sistema ambientale è differente in funzione delle diverse azioni.

- **Azioni di tutela/riqualificazione ecosistema e paesaggio**

La carta può essere costruita analizzando i seguenti aspetti, introducendo quindi una nuova specificazione metodologica rispetto a quanto contenuto nelle LG RER:

- **Stato ecologico corso d’acqua / stato conservazione habitat**: si assume che lo stato dell’ecosistema possa rappresentare anche la componente paesaggio. Fonte: stato ecologico da PGA (AdbPo), Carta stato habitat (RER – Servizio Parchi). Rispetto alle LG RER, si introduce quindi espressamente l’analisi dell’ecosistema fluviale in relazione al SE in studio.

- **Azioni strutturali/gestionali di incremento fruibilità**

La carta può essere costruita analizzando i seguenti aspetti, coerentemente con quanto indicato dalle LG RER:

- **Distanza dai centri urbani**: si assume che più un elemento del capitale naturale si trova vicino e facilmente raggiungibile dal cittadino, più sarà fruito. Fonte: carta uso del suolo RER
- **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. Fonte: carta uso del suolo RER
- **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

3.2.9 Idoneità dell'Habitat

Azioni correlate

- a.1 Modello gestione partecipata cura e manutenzione fiume
- a.2 Studio per piano di gestione sostenibile sedimenti
- a.4 Programma sperimentale di manutenzione del fiume
- a.5 Progettazione sperimentale nodi idraulici ambito ponte Verucchio-Ponte S.Maria Maddalena
- a.6 Programma sperimentale per gestione vegetazione ripariale
- c.1 Agricoltura di conoide: promozione gestione sostenibile sistemi coltivazione
- c.2 Agricoltura di versante: promozione agricoltura conservativa
- c.3 Valorizzazione integrata sistema zone umide basso Marecchia
- c.4 Progetto paesaggio identitario Valmarecchia

NOTE

Come già ricordato in precedenza, le azioni elencate possono portare alla tutela o al potenziamento del SE solo se si pongono esplicitamente come obiettivo quello di conservare o migliorare lo stato dell'ecosistema fluviale e degli habitat presenti; al contrario, nel caso in cui si individuino modalità di gestione e intervento non coerenti con la tutela dell'ecosistema fluviale, i SE subiranno un deperimento.

L'azione c.4, che prevede l'istituzione di un Osservatorio del paesaggio, può portare alla conservazione o potenziamento del SE solo se prevede anche azioni di tutela conseguenti alla rilevazione di eventuali criticità legate al paesaggio. Nel caso di mera osservazione, l'azione invece non ha effetti diretti sul SE.

Declinazione specifica dei SE nel contesto del CDF, in relazione ad ogni azione

Nel contesto del CDF del Marecchia e in relazione alle azioni sopra elencate, il SE assume la medesima declinazione illustrata nel documento LG RER.

“Il Valore di Qualità dell'Habitat viene inteso con l'accezione di pregio naturale e per la sua stima si calcola un set di indicatori riconducibili a tre diversi gruppi: uno che fa riferimento alla naturalità della vegetazione,

uno che fa riferimento alla rarità 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.”

Ad integrazione di quanto previsto dalle LG RER, si prevede inoltre di evidenziare specificatamente il ruolo del corso d'acqua quale elemento essenziale del capitale naturale che genera il SE: in tal senso, si considera lo stato ecologico ai sensi della Direttiva Acque quale elemento descrittore da valutare esplicitamente.

Individuazione della metodologia di costruzione della “carta del sistema ambientale” e dei dati disponibili, in relazione ad ogni SE

La metodologia di produzione della carta del sistema ambientale è differente in funzione delle porzioni di ecosistema che vengono considerate dalle diverse azioni.

Per quanto riguarda l'**intero bacino fluviale**, la carta del sistema ambientale può essere costruita analizzando i seguenti aspetti, coerentemente con quanto illustrato dalle LG RER:

- **Naturalità della vegetazione.** Fonte: Carta della Natura
- **Rarità degli ecosistemi/habitat.** Fonte: Carta della Natura
- **Componenti di habitat presenti.** Fonte: Carta della Natura

Ad integrazione di tali aspetti, la carta può essere completata analizzando l'ecosistema fluviale, introducendo quindi una nuova specificazione metodologica rispetto a quanto contenuto nelle LG RER:

- **Stato ecologico corso d'acqua / stato conservazione habitat.** Fonte: stato ecologico da PGA (AdbPo), carta stato habitat (RER – Servizio Parchi). Rispetto alle LG RER, si introduce quindi espressamente l'analisi dell'ecosistema fluviale in relazione al SE in studio.

3.3 Attribuzione delle tipologie di stakeholder coinvolte nel CdF al ruolo potenziale di fornitori/beneficiari in ambito PES

La presente analisi ha portato ad individuare quali tipologie di stakeholder, tra quelle coinvolte nel CdF, potrebbero svolgere il ruolo di fornitori e beneficiari dei SE nell'ambito dello sviluppo di meccanismi di PES.

I **soggetti fornitori** dei SE sono stati individuati sulla base di quelli individuati nel Piano di azione del CdF come "Ente/Soggetto di riferimento (Responsabile attuazione)" e "Enti/ Soggetti coinvolti nell'implementazione" in relazione ad ogni azione del CdF.

I **soggetti beneficiari** sono invece stati ipotizzati in questa sede sulla base dell'analisi delle singole azioni, facendo riferimento sia ai soggetti già coinvolti nel CdF sia ad altri stakeholder che non erano stati coinvolti ma che in ottica di PES potrebbero risultare di interesse.

Il **risultato dell'analisi** è riportato nelle seguenti tabelle, dalle quali emergono come **soggetti beneficiari** le seguenti **tipologie di stakeholder**:

1. Cittadini, Associazioni di cittadini (es.naturalistiche, fruitive), Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici (es. albergatori, ristoratori, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc).

Si tratta di soggetti che possono trarre un beneficio da tutte le azioni che puntano alla tutela e alla riqualificazione dell'ecosistema fluviale, di tipo:

- non monetario, ma piuttosto legato al miglioramento delle condizioni di salubrità proprie e di sostenibilità del pianeta (ad es. grazie alla regolazione della CO₂ e del microclima, alla possibilità di aumentare le occasioni ricreative in ambienti naturali, ecc.)
- economico, presupponendo che le azioni di potenziamento dei SE possano creare le condizioni per favorire le attività economiche legate al turismo sostenibile in ambienti naturali

2. Cittadini, Associazioni di cittadini abitanti delle aree a rischio alluvionale

Si tratta dei soggetti che possono beneficiare della presenza di un corso d'acqua dotato di adeguate aree di esondazione e di mobilità morfologica, al fine di veder diminuita la pericolosità indotta da allagamenti e fenomeni di destabilizzazione morfologica

3. Cittadini, Organizzazioni professionali agricole, Associazioni di cittadini (es.naturalistiche, turistiche)

Sono i soggetti che possono trarre benefici di diversa natura dai SE legati agricoltura, di tipo:

- non monetario, ma piuttosto legato al miglioramento delle condizioni di salubrità proprie e di sostenibilità del pianeta (ad es. grazie alla regolazione della CO₂ e del microclima, alla possibilità di aumentare le occasioni ricreative in ambienti naturali, ecc.) e di garanzia della produzione agricola a fini alimentari

- economico, presupponendo che le azioni di potenziamento dei SE in ambito agroecosistemico possano portare ad un aumento dei fatturati legati ai prodotti agricoli ottenuti con metodi sostenibili

L'analisi suddetta ha portato ad individuare **categorie di soggetti non coinvolte nel CDF e che potrebbero essere dei beneficiari** potenzialmente interessati ai PES, quali:

- Associazioni professionali ed operatori dei servizi di accoglienza/turistici (es. albergatori, ristoratori, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.)
- Cittadini che beneficiano del SE di "protezione dagli eventi estremi" posti in aree soggette a rischio alluvionale

Si rileva inoltre che tra i promotori/attuatori delle azioni legate all'agricoltura conservativa (c.1 e c.2) non sono presenti gli agricoltori, sebbene essi risultino essere tra i potenziali fornitori del SE: ciò costituisce un'eccezione rispetto al metodo generale seguito, da imputarsi al fatto che durante i lavori del CDF non sono stati esplicitamente indicati gli agricoltori in quanto attuatori, se non attraverso un generico riferimento alle "Organizzazioni professionali", che possono anche essere intese come "Associazioni di categoria in ambito agricolo".

Tabella 7 – Matrice di correlazione “Fornitori/Beneficiari SE” in relazione alla sottoparte del Piano di Azione “A - Usi e sicurezza del fiume”.

Azioni	Fornitori SE	Beneficiari SE								
		Regolazione della CO2	Produzione Agricola	Purificazione dell'acqua	Protezione dagli eventi estremi	Controllo dell'erosione	Regolazione del microclima	Impollinazione	Servizio ricreativo	Idoneità dell'Habitat
a.1 Modello gestione partecipata cura e manutenzione fiume	Ente/Soggetto di riferimento (Responsabile dell'attuazione) Regione - Direzione generale Cura del Territorio e dell'Ambiente e Servizio Tecnico di Bacino Romagna, per la parte A. Unione dei comuni, per la parte B Enti/Soggetti coinvolti nell'implementazione Comuni, Provincia, Ente Gestione Parchi Romagna, associazionismo locale e di categoria, cittadini, imprenditori, frontisti, AdB Conca-Marecchia, Arpa, Consorzio di bonifica Romagna, Tavolo tecnico/gdl regionale Contratto di Fiume.			Cittadini, <u>Associazioni di cittadini (es.naturalisti che, fruite), Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici (es. albergatori, ristoranti, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.)</u> (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)	Cittadini, Associazioni di cittadini <u>(es. abitanti aree a rischio esondazione)</u> (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)		Cittadini, <u>Associazioni di cittadini (es.naturalistiche, fruite), Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici (es. albergatori, ristoranti, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.)</u> (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)		Cittadini, <u>Associazioni di cittadini (es.naturalistiche, fruite), Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici (es. albergatori, ristoranti, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.)</u> (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)	Cittadini, <u>Associazioni di cittadini (es.naturalistiche, fruite), Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici (es. albergatori, ristoranti, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.)</u> (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)
a.2 Studio per piano di gestione sostenibile sedimenti	Ente/Soggetto di riferimento (Responsabile dell'attuazione) Autorità di Bacino Marecchia-Conca Enti/Soggetti coinvolti nell'implementazione Regione-Direzione Generale Cura del Territorio e dell'Ambiente, Servizio Tecnico di Bacino Romagna, Provincia di Rimini, Tavolo Tecnico-Gruppo di Lavoro RER/CdF Marecchia			Cittadini, <u>Associazioni di cittadini (es.naturalisti che, fruite), Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici (es. albergatori, ristoranti, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.)</u> (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)	Cittadini, Associazioni di cittadini <u>(es. abitanti aree a rischio esondazione)</u> (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)		Cittadini, <u>Associazioni di cittadini (es.naturalistiche, fruite), Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici (es. albergatori, ristoranti, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.)</u> (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)		Cittadini, <u>Associazioni di cittadini (es.naturalistiche, fruite), Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici (es. albergatori, ristoranti, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.)</u> (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)	Cittadini, <u>Associazioni di cittadini (es.naturalistiche, fruite), Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici (es. albergatori, ristoranti, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.)</u> (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)
a.4 Programma sperimentale di	Ente/Soggetto di riferimento (Responsabile dell'attuazione)				Cittadini, Associazioni				Cittadini, <u>Associazioni di</u>	Cittadini, <u>Associazioni di</u>

<p>manutenzione del fiume</p>	<p>REGIONE – Direzione Generale Cura del Territorio e dell’ Ambiente e Servizio Tecnico di Bacino Enti/Soggetti coinvolti nell’implementazione Unione di Comuni, Comuni, Provincia, Ente Gestione Parchi Romagna, associazionismo locale e di categoria, cittadini, imprenditori, frontisti, AdB Conca-Marecchia, Arpa, Consorzio di bonifica Romagna, tavolo tecnico gdl regionale del Cdf Marecchia.</p>				<p>di cittadini (es. abitanti <u>aree a rischio esondazione</u>) (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)</p>				<p><u>cittadini</u> (es.naturalistiche, <u>fruitive</u>), <u>Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici</u> (es. <u>albergatori, ristoratori, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.</u>) (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)</p>	<p><u>cittadini</u> (es.naturalistiche, <u>fruitive</u>), <u>Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici</u> (es. <u>albergatori, ristoratori, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.</u>) (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)</p>
<p>a.5 Progettazione sperimentale nodi idraulici ambito ponte Verucchio- Ponte S.Maria Maddalena</p>	<p>Ente/Soggetto di riferimento (Responsabile dell’attuazione) Servizio tecnico di bacino Romagna Regione –Direzione generale Cura del Territorio e dell’Ambiente Enti/Soggetti coinvolti nell’implementazione Autorità di Bacino Marecchia-Conca, Consorzio di Bonifica Romagna, Unione dei comuni Valmarecchia, Arpa, Ente Gestione Parchi Romagna, Provincia ,Tavolo tecnico / GDL rer Contratto di Fiume.</p>				<p>Cittadini, Associazioni di cittadini (es. abitanti <u>aree a rischio esondazione</u>) (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)</p>					<p>Cittadini, <u>Associazioni di cittadini</u> (es.naturalistiche, <u>fruitive</u>), <u>Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici</u> (es. <u>albergatori, ristoratori, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.</u>) (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)</p>
<p>a.6 Programma sperimentale per gestione vegetazione ripariale</p>	<p>Ente/Soggetto di riferimento (Responsabile dell’attuazione) Servizio tecnico di bacino Romagna Regione – Direzione generale Cura del Territorio e dell’Ambiente Enti/Soggetti coinvolti nell’implementazione Autorità di Bacino Marecchia-Conca (ora AdbPo), Consorzio di Bonifica Romagna, Unione dei comuni Valmarecchia, Arpa, Ente Gestione Parchi Romagna, Provincia, Tavolo tecnico / GDL RER Contratto di Fiume</p>	<p>Cittadini, <u>Associazioni di cittadini</u> (es.naturalistiche, <u>fruitive</u>), <u>Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici</u> (es. <u>albergatori, ristoratori, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.</u>) (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)</p>		<p>Cittadini, <u>Associazioni di cittadini</u> (es.naturalisti che, <u>fruitive</u>), <u>Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici</u> (es. <u>albergatori, ristoratori, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.</u>) (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)</p>	<p>Cittadini, Associazioni di cittadini (es. abitanti <u>aree a rischio esondazione</u>) (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)</p>		<p>Cittadini, <u>Associazioni di cittadini</u> (es.naturalistiche, <u>fruitive</u>), <u>Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici</u> (es. <u>albergatori, ristoratori, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.</u>) (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)</p>		<p>Cittadini, <u>Associazioni di cittadini</u> (es.naturalistiche, <u>fruitive</u>), <u>Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici</u> (es. <u>albergatori, ristoratori, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.</u>) (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)</p>	<p>Cittadini, <u>Associazioni di cittadini</u> (es.naturalistiche, <u>fruitive</u>), <u>Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici</u> (es. <u>albergatori, ristoratori, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.</u>) (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)</p>

<p>a.7 Coordinamento gestione reticolo idrografico minore bassa Valmarecchia</p>	<p>Ente/Soggetto di riferimento (Responsabile dell'attuazione) Consorzio di Bonifica Romagna e Servizio Tecnico di Bacino Romagna – Regione/Dir.Gen.Cura del Territorio e dell'Ambiente Enti/Soggetti coinvolti nell'implementazione Comuni della bassa Valmarecchia, Provincia, Ente Gestione Parchi Romagna, AdB Marecchia-Conca, Tavolo tecnico/gdl regionale Contratto di Fiume, associazionismo locale e di categoria, cittadini, imprenditori, frontisti</p>				<p>Cittadini, Associazioni di cittadini (<u>es. abitanti aree a rischio esondazione</u>) (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)</p>					
<p>a.8 Coordinamento gestione reticolo idrografico minore alta Valmarecchia</p>	<p>Ente/Soggetto di riferimento (Responsabile dell'attuazione) Consorzio di Bonifica Romagna e Servizio Tecnico di Bacino Romagna – Regione/Dir.Gen.Cura del Territorio e dell'Ambiente Enti/Soggetti coinvolti nell'implementazione Comuni della bassa Valmarecchia, Provincia, Ente Gestione Parchi Romagna, AdB Marecchia-Conca, Tavolo tecnico/gdl regionale Contratto di Fiume, associazionismo locale e di categoria, cittadini, imprenditori, frontisti</p>				<p>Cittadini, Associazioni di cittadini (<u>es. abitanti aree a rischio esondazione</u>) (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)</p>					

Tabella 8 – Matrice di correlazione “Fornitori/Beneficiari SE” in relazione alla sottoparte del Piano di Azione “B - Fruizione culturale-naturalistica-sportiva del fiume ”

Azioni	Fornitori SE	Beneficiari SE								
		Regolazione della CO2	Produzione Agricola	Purificazione dell'acqua	Protezione dagli eventi estremi	Controllo dell'erosione	Regolazione del microclima	Impollinazione	Servizio ricreativo	Idoneità dell'Habitat
b.1 Attuazione sperimentale progetto Bike Marecchia	<p>Ente/Soggetto di riferimento (Responsabile dell'attuazione) Unione dei comuni Valmarecchia per gli interventi di cui ai punti sopra riportati: A e B. Regione - Servizio Mobilità urbana e trasporto locale per gli interventi di cui al punto soprariportato C.</p> <p>Enti/Soggetti coinvolti nell'implementazione Servizio Tecnico Bacino Romagna, Comune di Rimini, Comune di Badia Tedalda, Provincia di Rimini, Tavolo tecnico/GDL RER CDF Marecchia</p>								<p>Cittadini, <u>Associazioni di cittadini (es.naturalistiche, fruitive)</u>, <u>Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici (es. albergatori, ristoratori, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.)</u> (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)</p>	
b.2 Bike Marecchia: piano manutenzione integrata	<p>Ente/Soggetto di riferimento (Responsabile dell'attuazione) xxx</p> <p>Enti/Soggetti coinvolti nell'implementazione Comune di Rimini, Comuni della Valmarecchia, Regione Toscana, Provincia di Rimini, Tavolo tecnico /GDL RER, CDF Marecchia, Regione Emilia-Romagna: Servizio Mobilità Urbana e Trasporto Locale e Assessorato Turismo e Commercio, Servizio Tecnico Bacino Romagna, Consorzio di Bonifica, Ente Gestione</p>								<p>Cittadini, <u>Associazioni di cittadini (es.naturalistiche, fruitive)</u>, <u>Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici (es. albergatori, ristoratori, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.)</u> (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)</p>	

	Parchi Romagna, Associazionismo locale e di settore, Cittadini, Imprenditori, Start Romagna									
b.4 Balneazione fiume Marecchia	<p>Ente/Soggetto di riferimento (Responsabile dell'attuazione) Unione Comuni Valmarecchia e singoli comuni interessati dai siti attualmente fruiti</p> <p>Enti/Soggetti coinvolti nell'implementazione ARPA; Servizio Tecnico di Bacino, Regione Emilia-Romagna (Servizio Prevenzione collettiva e Sanità pubblica), Tavolo tecnico/Gdl RER Cdf Marecchia, Ente Parchi Romagna, Ausl, associazionismo locale e di settore</p>								<p>Cittadini, <u>Associazioni di cittadini (es. naturalistiche, fruitive)</u>, <u>Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici (es. albergatori, ristoratori, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.)</u> (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)</p>	

Tabella 9 – Matrice di correlazione “Fornitori/Beneficiari SE” in relazione alla sottoparte del Piano di Azione “C - Qualità ambiente e paesaggio”.

Azioni	Fornitori SE	Beneficiari SE								
		Regolazione della CO2	Produzione Agricola	Purificazione dell'acqua	Protezione dagli eventi estremi	Controllo dell'erosione	Regolazione del microclima	Impollinazione	Servizio ricreativo	Idoneità dell'Habitat
c.1 Agricoltura di conoide: promozione gestione sostenibile sistemi coltivazione	Ente/Soggetto di riferimento (Responsabile dell'attuazione) Unione di Comuni Valmarecchia (verificare opportunità di attuazione nell'ambito del nuovo GAL Conca Marecchia) Enti/Soggetti coinvolti nell'implementazione <u>Servizi regionali coinvolti</u> Servizio geologico sismico e dei suoli, Servizio tutela e risanamento risorsa acqua, Servizio paesaggio, pianificazione urbanistica, Servizi tecnici di bacino, Servizio aiuti alle imprese, Servizi provinciali agricoltura ambiente <u>Altri soggetti coinvolti:</u> Consorzi di bonifica competenti, Organizzazioni professionali	Cittadini, <u>Organizzazioni professionali agricole,</u> Associazioni di cittadini (es.naturalistiche, turistiche) (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)		Cittadini, <u>Associazioni di cittadini (es.naturalistiche, fruitive), Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici (es. albergatori, ristoranti, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.)</u> (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)		Cittadini, <u>Associazioni di cittadini (es.naturalistiche, fruitive), Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici (es. albergatori, ristoranti, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.)</u> (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)	Cittadini, <u>Associazioni di cittadini (es.naturalistiche, fruitive), Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici (es. albergatori, ristoranti, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.)</u> (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)			Cittadini, <u>Associazioni di cittadini (es.naturalistiche, fruitive), Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici (es. albergatori, ristoranti, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.)</u> (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)
c.2 Agricoltura di versante: promozione agricoltura conservativa	Ente/Soggetto di riferimento (Responsabile dell'attuazione) Unione di Comuni Valmarecchia (verificare opportunità di attuazione nell'ambito del nuovo GAL Conca Marecchia) Enti/Soggetti coinvolti nell'implementazione <u>Servizi regionali direzione Agricoltura</u> Servizio Aiuti alle imprese, servizio ricerca, innovazione promozione del sistema agroalimentare, servizio pianificazione, monitoraggio e valutazione, servizio		Cittadini, <u>Organizzazioni professionali agricole,</u> Associazioni di cittadini (es.naturalistiche, turistiche) (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)		Cittadini, <u>Associazioni di cittadini (es.naturalistiche, fruitive), Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici (es. albergatori, ristoranti, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.)</u> (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)	Cittadini, <u>Associazioni di cittadini (es.naturalistiche, fruitive), Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici (es. albergatori, ristoranti, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.)</u> (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)			Cittadini, <u>Associazioni di cittadini (es.naturalistiche, fruitive), Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici (es. albergatori, ristoranti, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.)</u> (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)	

	<p>territorio rurale <u>Servizi regionali Direzione Cura del territorio e dell' Ambiente</u> Servizio geologico sismico e dei suoli, servizio tutela e risanamento risorsa acqua, servizio Difesa del suolo, della costa e bonifica, servizio pianificazione urbanistica, paesaggio e uso sostenibile del territorio, servizio tecnico di bacino Romagna <u>Servizio provinciale agricoltura/ambiente</u> <u>Consorzio di bonifica</u> <u>Altri soggetti coinvolti</u> Organizzazioni professionali, cittadinanza interessata, associazioni naturalistiche, ecc..</p>								
<p>c.3 Valorizzazione integrata sistema zone umide basso Marecchia</p>	<p>Ente/Soggetto di riferimento (Responsabile dell'attuazione) Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità - Romagna Enti/Soggetti coinvolti nell'implementazione Concessionari dei bacini, Servizio Tecnico di Bacino Romagna, Servizio regionale Tutela e risanamento risorsa Acqua, Servizio Regionale Geologico, Sismico e dei Suoli, Servizio regionale Difesa del suolo, della costa e bonifica, Consorzio di Bonifica, Autorità di Bacino Marecchia Conca, Associazioni ambientaliste e di fruitori dell'area, Comuni interessati dall'area di progetto, CEAS di Verucchio e CEAS di Torriana. Nella fase di gestione attiva, operazioni come sfalci della vegetazione nei chiari, visite guidate nei siti chiave, ecc., potranno</p>	<p>Cittadini, <u>Associazioni di cittadini</u> (es. <u>naturalistiche, fruitive</u>), <u>Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici</u> (es. <u>albergatori, ristoranti, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.</u>) (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)</p>	<p>Cittadini, <u>Associazioni di cittadini</u> (es. <u>naturalistiche, fruitive</u>), <u>Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici</u> (es. <u>albergatori, ristoranti, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.</u>) (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)</p>	<p>Cittadini, Associazioni di cittadini (es. <u>abitanti aree a rischio esondazione</u>) (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)</p>				<p>Cittadini, <u>Associazioni di cittadini</u> (es. <u>naturalistiche, fruitive</u>), <u>Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici</u> (es. <u>albergatori, ristoranti, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.</u>) (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)</p>	<p>Cittadini, <u>Associazioni di cittadini</u> (es. <u>naturalistiche, fruitive</u>), <u>Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici</u> (es. <u>albergatori, ristoranti, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.</u>) (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)</p>

	essere messe in atto su base volontaristica da membri di Associazioni ambientaliste (WWF, ANPANA ecc.) ATC RN1 e associazioni venatorie.									
c.4 Progetto paesaggio identitario Valmarecchia	<p>Ente/Soggetto di riferimento (Responsabile dell'attuazione) Unione dei Comuni Valmarecchia / Regione- Direzione cura del territorio e dell'ambiente</p> <p>Enti/Soggetti coinvolti nell'implementazione Comuni, tavolo tecnico cdf Marecchia, Servizio tecnico Bacino Romagna, Autorità di bacino Marecchia-Conca, Provincia di Rimini, Piano strategico-Ass.Rimini Venture, CEAS, ecomusei, associazionismo locale.</p>								<p>Cittadini, <u>Associazioni di cittadini</u> <u>(es.naturalistiche, fruitive),</u> <u>Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici</u> <u>(es. albergatori, ristoratori, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.)</u> (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)</p>	<p>Cittadini, <u>Associazioni di cittadini</u> <u>(es.naturalistiche, fruitive),</u> <u>Associazioni professionali servizi di accoglienza/turistici</u> <u>(es. albergatori, ristoratori, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.)</u> (utilizzano il SE e possono essere interessati a pagare PES)</p>

3.4 Identificazione delle opportunità di definizione di meccanismi di valorizzazione e remunerazione dei SE

La presente analisi ha portato ad individuare preliminarmente le opportunità di definizione di meccanismi di valorizzazione e remunerazione dei SE nell'ambito del CDF.

I risultati dell'analisi hanno fatto emergere le seguenti **tipologie di opportunità in ottica PES**:

- **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**

Si manifesta questa possibilità in relazione a:

- Definizione dello "schema quadro" del modello di gestione partecipata del fiume Marecchia (azione a.1) e dei connessi "Studio per piano di gestione sostenibile sedimenti" (azione a.2) e "Programma di manutenzione del fiume" (azione a.4)
- Definizione del modello di coordinamento della gestione del reticolo minore (azioni a.7 e a.8)
- Definizione delle azioni legate alla balneazione (azione b.4)

- **Opportunità di definire meccanismi di remunerazione per i soggetti incaricati della realizzazione di interventi sui corsi d'acqua nel caso di adozione di pratiche che favoriscono il SE in esame**

Si manifesta questa possibilità in relazione all'azione a.5 "Progettazione sperimentale nodi idraulici ambito ponte Verucchio-Ponte S.Maria Maddalena"

- **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**

Si manifesta questa possibilità in relazione all'azione a.6 "Programma sperimentale per gestione vegetazione ripariale" e a quelle legate alla balneazione (azione b.4). Ad esempio, si può prevedere nel disciplinare tecnico che le associazioni agricole/cittadini/imprese gestiscano la fascia riparia per il mantenimento di condizioni idonee al SE in esame.

- **Opportunità di definire meccanismi di remunerazione da parte dei cittadini delle aree urbane che beneficiano della protezione dagli eventi estremi grazie a pratiche che favoriscono il SE in esame**

Si manifesta questa possibilità in relazione a tutte le azioni della sottoparte del Piano di Azione "A - Usi e sicurezza del fiume" che puntano ad avere un corso d'acqua dotato di adeguate aree di

esondazione e di mobilità morfologica al fine di veder diminuita la pericolosità indotta da allagamenti e fenomeni di destabilizzazione morfologica

- **Opportunità di definire meccanismi di remunerazione per gli agricoltori che adottano pratiche agronomiche che favoriscono il SE in esame**

Si manifesta in relazione alle azioni che favoriscono un'agricoltura più sostenibile (c.1 e c.2)

- **Opportunità di definire meccanismi di remunerazione per i soggetti incaricati della manutenzione delle piste ciclabili con modalità e criteri che supportino il servizio ecosistemico in esame**

Si manifesta in relazione alle azioni legate alla ciclabilità lungo il fiume Marecchia (b.1 e b.2)

- **Opportunità di definire meccanismi di remunerazione delle operazioni di gestione delle zone umide che favoriscono il SE in esame**

Si manifesta in relazione all'azione c.3 di valorizzazione integrata sistema zone umide basso Marecchia

- **Opportunità di definire meccanismi di remunerazione delle azioni di mantenimento e sviluppo del paesaggio e del SE in esame**

Si manifesta in relazione all'azione c.4 di "Progetto paesaggio identitario Valmarecchia" e può trovare accoglimento all'interno di diverse iniziative (osservatorio locale, sistema di regole d'ambito, accordo territoriale), tramite, ad esempio, azioni di compensazione o di collaborazione pubblico privato nel settore turistico

Tabella 10 – Matrice di correlazione “Azioni-Opportunità PES” in relazione alla sottoparte del Piano di Azione “A - Usi e sicurezza del fiume”.

Azioni	Descrizione azione	Opportunità di definizione di meccanismi di remunerazione (PES)								
		Regolazione della CO2	Produzione Agricola	Purificazione dell'acqua	Protezione dagli eventi estremi	Controllo dell'erosione	Regolazione del microclima	Impollinazione	Servizio ricreativo	Idoneità dell'Habitat
a.1 Modello gestione partecipata cura e manutenzione fiume	Individuazione e formazione di uno schema quadro delle forme e modalità di collaborazione pubblico pubblico e pubblico-privato attivabili per il monitoraggio, la cura e la manutenzione del fiume e del territorio e delle opere ad esso connessi. Definizione di forme di uso ecologicamente sostenibili del demanio idrico, attraverso concessione ai sensi della LR 7/2004 e altre forme e modalità d'uso, concorrenti ad un miglioramento della gestione del demanio idrico. Modalità degli interventi di manutenzione a carico dei proprietari o gestori			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 <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 per i soggetti incaricati della <u>manutenzione</u> dei corsi d'acqua nel caso di adozione di pratiche che favoriscono il SE in esame
a.2 Studio per piano di gestione sostenibile sedimenti	Definizione di attività di approfondimento sui processi di trasporto solido al fine di predisporre un Piano di gestione sostenibile dei sedimenti a scala di bacino. Predisposizione di specifica cartografia con individuazione dei tratti con beni esposti a rischio idraulico, anche con la verifica delle istanze emerse dal territorio.			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</u>		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 per i soggetti incaricati della <u>manutenzione</u> dei corsi d'acqua nel caso di adozione di pratiche che favoriscono il SE in esame

					<u>che beneficiano della protezione dagli eventi estremi</u> grazie a pratiche che favoriscono il SE in esame					
a.4 Programma sperimentale di manutenzione del fiume	Individuazione e formazione di uno schema quadro delle forme e modalità di collaborazione pubblico pubblico e pubblico-privato attivabili per il monitoraggio, la cura e la manutenzione del fiume e del territorio e delle opere ad esso connessi. Definizione di forme di uso ecologicamente sostenibili del demanio idrico, attraverso concessione ai sensi della LR 7/2004 e altre forme e modalità d'uso, concorrenti ad un miglioramento della gestione del demanio idrico. Modalità degli interventi di manutenzione a carico dei proprietari o gestori				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 <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
a.5 Progettazione sperimentale nodi idraulici ambito ponte Verucchio-Ponte S.Maria Maddalena	La sperimentazione sarà tesa, in primo luogo, ad uno studio che realizzi sostanzialmente tre approfondimenti: una attività documentale, anche sulla base dei numerosi studi già esistenti, l'individuazione delle soluzioni possibili, con relativa comparazione di costi e benefici, una analisi multicriteria, propedeutica alla definizione degli interventi nel quadro di un più ampio progetto di valenza, non solo idraulica, ma anche ambientale e				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</u>					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

	<p>paesaggistica.</p> <p>Ciò anche al fine di individuare opere necessarie (manufatti, opere di captazione, opere idrauliche anche di ingegneria naturalistica) a garantire il riassetto del profilo di equilibrio dell'alveo, la redistribuzione dei sedi-menti, e ad assicurarne la stabilità ai fini della salvaguardia della gestione plurima della risorsa idrica e del deflusso minimo vitale.</p>				<p><u>parte dei cittadini delle aree urbane che beneficiano della protezione dagli eventi estremi</u> grazie a pratiche che favoriscono il SE in esame</p>				
<p>a.6 Programma sperimentale per gestione vegetazione ripariale</p>	<p>Si realizzerà un intervento pilota che preveda di utilizzare anche le <u>disponibilità territoriali (cittadini, associazioni, imprenditori, enti locali)</u>, con gli strumenti a disposizione (<u>concessioni, convenzioni e gare pubbliche</u>), sperimentando modalità e forme di <u>collaborazione pubblico/privato</u></p>	<p>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</p>		<p>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</p>	<p>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</p> <p>+</p> <p>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</p>		<p>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</p>	<p>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</p>	<p>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</p>
<p>a.7 Coordinamento gestione reticolo idrografico minore bassa Valmarecchia</p>					<p>Opportunità di definire meccanismi di remunerazione per i soggetti incaricati della <u>manutenzione</u> dei corsi d'acqua nel caso di adozione</p>				

					<p>di pratiche che favoriscono il SE in esame</p> <p>+</p> <p>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</p>					
<p>a.8 Coordinamento gestione reticolo idrografico minore alta Valmarecchia</p>					<p>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</p> <p>+</p> <p>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</p>					

Tabella 11 – Matrice di correlazione “Azioni-Opportunità PES” in relazione alla sottoparte del Piano di Azione “B - Fruizione culturale-naturalistica-sportiva del fiume ”.

Azioni	Descrizione azione	Opportunità di definizione di meccanismi di remunerazione (PES)								
		Regolazione della CO2	Produzione Agricola	Purificazione dell'acqua	Protezione dagli eventi estremi	Controllo dell'erosione	Regolazione del microclima	Impollinazione	Servizio ricreativo	Idoneità dell'Habitat
b.1 Attuazione sperimentale progetto Bike Marecchia									Opportunità di definire meccanismi di remunerazione per i soggetti incaricati della <u>manutenzione delle piste ciclabili</u> con modalità e criteri che supportino il servizio ecosistemico in esame	
b.2 Bike Marecchia: piano manutenzione integrata	Realizzazione sperimentale con modalità partecipate e integrate del Piano di Manutenzione. Manutenzione generale della ciclovia attrezzata: Convenzioni in partnership tra Comuni co-promotori del progetto Bike Marecchia per i tratti di loro competenza territoriale; Convenzioni tra singoli Comuni e privati (es. agricoltori con incentivi di reddito integrativo); Adozione dell'approccio della Regione Toscana (10% dei costi delle infrastrutture deve essere dedicato alla manutenzione) o appositi capitoli di bilancio. Manutenzione della Segnaletica Evitare nuovi investimenti diretti pubblici sul progetto di manutenzione della ciclovia, ma coinvolgere frontisti, aziende agricole, associazioni di volontariato locale, appassionati								Opportunità di definire meccanismi di remunerazione per i soggetti incaricati della <u>manutenzione delle piste ciclabili</u> con modalità e criteri che supportino il servizio ecosistemico in esame	
b.4 Balneazione fiume Marecchia	Studio conoscitivo per individuare tratti di fiume balneabili								Opportunità di definire meccanismi di remunerazione per i soggetti incaricati della manutenzione dei corsi d'acqua, di realizzazione di interventi e di gestione della vegetazione ripariale, nel caso di adozione di pratiche che favoriscono il SE in esame	

Tabella 12 – Matrice di correlazione “Azioni-Opportunità PES” in relazione alla sottoparte del Piano di Azione “C - Qualità ambiente e paesaggio”.

		Opportunità di definizione di meccanismi di remunerazione (PES)								
Azioni	Descrizione azione	Regolazione della CO2	Produzione Agricola	Purificazione dell'acqua	Protezione dagli eventi estremi	Controllo dell'erosione	Regolazione del microclima	Impollinazione	Servizio ricreativo	Idoneità dell'Habitat
c.1 Agricoltura di conoide: promozione gestione sostenibile sistemi coltivazione	Informazione e/o divulgazione di tecniche e investimenti aziendali per la mitigazione di inquinanti (come per esempio la costituzione ex novo di aree/zone tampone, bacini per la fitodepurazione o laghetti di irrigazione)	Opportunità di definire meccanismi di remunerazione <u>per gli agricoltori che adottano pratiche agronomiche</u> che favoriscono il SE in esame		Opportunità di definire meccanismi di remunerazione <u>per gli agricoltori che adottano pratiche agronomiche</u> che favoriscono il SE in esame		Opportunità di definire meccanismi di remunerazione <u>per gli agricoltori che adottano pratiche agronomiche</u> che favoriscono il SE in esame	Opportunità di definire meccanismi di remunerazione <u>per gli agricoltori che adottano pratiche agronomiche</u> che favoriscono il SE in esame	Opportunità di definire meccanismi di remunerazione <u>per gli agricoltori che adottano pratiche agronomiche</u> che favoriscono il SE in esame		Opportunità di definire meccanismi di remunerazione <u>per gli agricoltori che adottano pratiche agronomiche</u> che favoriscono il SE in esame
c.2 Agricoltura di versante: promozione agricoltura conservativa	Approccio partecipato e integrato nelle modalità di adesione alle operazioni del nuovo piano di sviluppo rurale (2014-2020) che consentono di ridurre il dissesto e l'erosione dei suoli e migliorare la fertilità dei terreni agricoli di versante		Opportunità di definire meccanismi di remunerazione <u>per gli agricoltori che adottano pratiche agronomiche</u> che favoriscono il SE in esame			Opportunità di definire meccanismi di remunerazione <u>per gli agricoltori che adottano pratiche agronomiche</u> che favoriscono il SE in esame	Opportunità di definire meccanismi di remunerazione <u>per gli agricoltori che adottano pratiche agronomiche</u> che favoriscono il SE in esame			Opportunità di definire meccanismi di remunerazione <u>per gli agricoltori che adottano pratiche agronomiche</u> che favoriscono il SE in esame
c.3 Valorizzazione integrata sistema zone umide basso Marecchia	Il progetto intende ridefinire un nuovo assetto fisico, gestionale e organicamente interconnesso dell'intero sistema di zone umide del medio-basso corso del Marecchia, per garantire un significativo incremento della biodiversità e una efficace gestione integrata della risorsa idrica e consentire lo svolgimento di una pluralità di importanti funzioni che le zone umide possono svolgere, di cui le più significative sono: ritenzione idrica e stoccaggio di acqua dolce, depurazione e ricarica della falda e	Opportunità di definire meccanismi di remunerazione delle operazioni di <u>gestione delle zone umide</u> che favoriscono il SE in esame		Opportunità di definire meccanismi di remunerazione delle operazioni di <u>gestione delle zone umide</u> che favoriscono il SE in esame	Opportunità di definire meccanismi di remunerazione delle operazioni di <u>gestione delle zone umide</u> che favoriscono il SE in esame + Verificare inoltre la possibilità che i cittadini delle aree urbane che beneficiano della protezione dagli eventi estremi possano contribuire al PES				Opportunità di definire meccanismi di remunerazione delle operazioni di <u>gestione delle zone umide</u> che favoriscono il SE in esame	Opportunità di definire meccanismi di remunerazione delle operazioni di <u>gestione delle zone umide</u> che favoriscono il SE in esame

	funzioni didattico-ricreative									
c.4 Progetto paesaggio identitario Valmarecchia	Creazione "Osservatorio locale del Paesaggio" che si prenda cura dell'identità dei luoghi, che si adoperi per attivare nuovi modelli di economie integrate fondate sulla valorizzazione del patrimonio culturale, ambientale, territoriale e paesaggistico.								Opportunità di definire meccanismi di remunerazione delle azioni di <u>mantenimento e sviluppo del paesaggio</u> e del SE in esame	Opportunità di definire meccanismi di remunerazione delle azioni di <u>mantenimento e sviluppo del paesaggio</u> e del SE in esame

4 Conclusioni

Si riportano di seguito le conclusioni emerse dal lavoro di analisi in relazione a:

- Esito della GAP analysis
- Considerazioni metodologiche emerse dalla GAP in relazione alla declinazione dei servizi ecosistemici nei contratti di fiume

a) Esito della GAP analysis

La matrice di correlazione è stata realizzata per i 3 tematismi affrontati dal CdF (Usi e sicurezza del fiume, Fruizione culturale-naturalistica-sportiva del fiume, Qualità ambiente e paesaggio) e concretizzati in 18 azioni. Per il **78 % delle azioni** sono state individuate **correlazioni con almeno un SE**. In media esistono correlazioni con **3 SE per ogni pertinente azione**.

Per tutte le azioni sono stati declinati i SE e sono stati definiti i metodi per la mappatura della carta del sistema ambientale. **I metodi previsti dalle linee guida regionali sono risultati idonei nel 47% dei casi**, mentre nel restante **53% si è reso necessario definire un metodo che tenesse in considerazione le peculiarità dell'ecosistema fluviale**.

Le **informazioni necessarie** alla quantificazione dei SE sono risultate **disponibili per il 100 % dei metodi proposti** (all'interno di banche dati regionali o altre fonti) .

La costruzione preliminare del quadro degli attori interessati e dei rispettivi ruoli in ottica PES ha portato ad individuare per **l'87% delle azioni l'opportunità di coinvolgere anche soggetti che non avevano partecipato al forum**, sebbene la tipologia dei soggetti da invitare corrisponda a sole due sole categorie: *“Associazioni professionali ed operatori dei servizi di accoglienza/turistici (es. albergatori, ristoratori, negozi alimentari, noleggiatori bici, ecc.)”* e *“Cittadini che beneficiano del SE di rotezione dagli eventi estremi posti in aree soggette a rischio alluvionale”*.

Sono state identificate **opportunità di valorizzazione per il 100% delle azioni contenute nel CdF**.

b) Considerazioni metodologiche emerse dalla GAP in relazione alla declinazione dei servizi ecosistemici nei contratti di fiume

L'analisi del CDF Marecchia ha fatto emergere la necessità di integrazioni e specificazioni di valenza generale rispetto a quanto previsto dalle LG RER, in termini di:

- Specificazione delle misure contenute nei piani di azione dei CDF
- Declinazione dei SE
- Metodi di costruzione della “carta del sistema ambientale”

Specificazione delle misure contenute nei piani di azione dei CDF

Occorre che le azioni dei piani dei CDF dichiarino in modo esplicito l’obiettivo di tutela dell’ecosistema fluviale in quanto elemento del capitale naturale essenziale per generare SE, evidenziando ove ciò non sia possibile: in questo modo sarà possibile eliminare l’ambiguità che alcune azioni possono generare.

Le azioni che prevedono la gestione e la manutenzione del corso d’acqua o interventi fisici sullo stesso, ad esempio, possono portare alla tutela o al potenziamento del SE solo se si pongono esplicitamente come obiettivo quello di conservare o migliorare lo stato dell’ecosistema fluviale e degli habitat presenti; al contrario, nel caso in cui si individuino modalità di gestione e intervento non coerenti con la tutela dell’ecosistema fluviale, i SE subiranno un deperimento.

Le azioni legate alla realizzazione di percorsi ciclabili verso e lungo il fiume possono, a loro volta, favorirne la fruizione ma, se non adeguatamente progettate, portare anche alla degradazione dell’ecosistema fluviale e quindi al depotenziamento del SE. Ad esempio, una pista costruita lungo la sponda del fiume, prevedendo diradamento e eliminazione della fascia riparia e la costruzione di difese spondali per contrastare possibili erosioni al piede della sponda, ha un impatto negativo sull’ecosistema fluviale e quindi sul SE.

Declinazione dei SE

Si rileva la necessità di considerare esplicitamente l’ecosistema fluviale quale elemento del capitale naturale che genera SE grazie ai processi che lo regolano (autodepurazione delle acque, laminazione delle piene, evoluzione morfologica e connessa dinamicità degli habitat): le LG RER prendono invece in considerazione gli elementi della carta dell’uso del suolo in modo indifferenziato, senza considerare le peculiarità dell’ecosistema fluviale.

In particolare, con riferimento ai seguenti SE, si rileva quanto segue.

- **Regolazione della CO₂**

Le LG RER associano il SE di regolazione della CO₂ alla capacità degli ecosistemi di immagazzinare Carbonio nei loro tessuti e nel suolo.

Può in realtà risultare utile considerare anche altri meccanismi di regolazione della CO₂ quali:

- **capacità di fissazione del Carbonio delle zone umide** (rif. *“Manual for the Creation of Blue Carbon Projects in Europe and the Mediterranean”*. IUCN, 2021.).

Rispetto alle LG RER, si introduce quindi espressamente l’ecosistema delle zone umide quale elemento specifico dell’ecosistema complessivo che produce SE

- **Purificazione dell’acqua**

Le LG RER associano il SE di purificazione dell’acqua alla capacità depurativa del suolo.

Può in realtà risultare utile considerare anche altri meccanismi di purificazione quali:

- **capacità autodepurativa dell’alveo** in relazione agli inquinanti già presenti nell’acqua, a sua volta dipendente (in primissima approssimazione) dalla diversità morfologica dell’alveo, dai tempi di residenza, dallo “spazio” disponibile, dalla presenza di vegetazione in alveo.

Rispetto alle LG RER, si introduce quindi espressamente l’ecosistema fluviale quale elemento specifico dell’ecosistema complessivo che produce SE

- **capacità tampone (“depurativa”) delle fasce riparie** nei confronti dei nutrienti che dalle aree agricole giungono per flusso superficiale e subsuperficiale al corso d’acqua.

Anche in questo caso, rispetto alle LG RER si introduce espressamente l’ecosistema fluviale quale elemento specifico dell’ecosistema complessivo che produce SE, individuandone in particolare una componente (la fascia riparia) come elemento motore del SE.

- **capacità autodepurativa delle zone umide**, dipendente da diversi fattori quali i tempi di residenza, la presenza di vegetazione, ecc..

Anche in questo caso, rispetto alle LG RER si introduce espressamente l’ecosistema fluviale quale elemento specifico dell’ecosistema complessivo che produce SE, individuandone in particolare una componente (le zone umide) come elemento motore del SE.

- **Protezione dagli eventi estremi**

Le LG RER associano il SE di protezione dagli eventi estremi al suolo e alla forestazione.

Può in realtà risultare utile considerare anche altri meccanismi di protezione quali:

- **capacità di laminazione delle piene e di diminuzione della pericolosità da dinamica morfologica di corsi d’acqua tutelati/riqualificati**. Tale SE può quindi essere generato dai corsi d’acqua solo se hanno a disposizione adeguati spazi per accogliere e rallentare le piene, nonché per manifestare la loro naturale dinamica morfologica.

Anche in questo caso, rispetto alle LG RER si introduce espressamente l'ecosistema fluviale quale elemento specifico dell'ecosistema complessivo che produce SE

- **Idoneità habitat**

Nelle LG RER il SE è associato al valore di qualità dell'habitat *“inteso con l'accezione di pregio naturale e per la sua stima si calcola un set di indicatori riconducibili a tre diversi gruppi: uno che fa riferimento alla naturalità della vegetazione, uno che fa riferimento alla rarità 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.”*

Può in realtà risultare utile considerare anche:

- **ruolo del corso d'acqua quale elemento essenziale del capitale naturale che genera il SE:** in tal senso, si considera lo stato ecologico ai sensi della Direttiva Acque quale elemento descrittore da valutare esplicitamente.

Metodi di costruzione della “carta del sistema ambientale”

La costruzione della carta del sistema ambientale deve tener conto delle declinazioni aggiuntive sopra proposte per alcuni SE.

- **Regolazione della CO₂**

Considerando il meccanismo di regolazione della CO₂ aggiuntivo proposto al punto precedente, la carta può essere costruita secondo quanto indicato di seguito:

- **capacità di fissazione del Carbonio delle zone umide**
Estensione della zona umida: si ipotizza che la capacità di fissazione del carbonio sia proporzionale alla superficie della zona umida. Fonte: ortofoto
Estensione della superficie a canneto della zona umida: si ipotizza che la capacità di fissazione del carbonio sia proporzionale alla superficie di zona umida interessata dal canneto. Fonte: ortofoto

- **Purificazione dell'acqua**

Considerando i meccanismi di purificazione aggiuntivi proposti al punto precedente, la carta può essere costruita secondo quanto indicato di seguito:

- **capacità autodepurativa dell'alveo**
IQM (Indice di Qualità Morfologica), sotto-indice “Artificialità”: misura lo scostamento della naturalità dell'alveo da un dato di riferimento specifico per quella tipologia fluviale (Manuale IDRAIM). Fonte: Indice IQM elaborato da ARPAE nell'ambito del PGA
- **capacità tampone (“depurativa”) delle fasce riparie**

Copertura delle aree forestali: esprime la copertura o densità riferiti all'area di incidenza delle chiome sul poligono di riferimenti. Fonte: Carta Forestale

- **capacità autodepurativa delle zone umide**

Estensione della zona umida: si suppone, come approssimazione utile al solo mappaggio delle potenzialità del territorio in termini di SE generati dalle zone umide, che la capacità

- **Protezione dagli eventi estremi**

La metodologia di produzione della carta del sistema ambientale introduce elementi metodologici integrativi rispetto a quelli definiti nelle LG RER e può essere costruita analizzando i seguenti aspetti:

- **capacità di laminazione delle piene e di diminuzione della pericolosità da dinamica morfologica di corsi d'acqua tutelati/riqualificati**

Estensione aree allagabili: misura l'estensione delle aree allagabili per diversi tempi di ritorno, eventualmente valutando l'incremento tra stato di fatto e stato di progetto. Fonte: PGRA, PAI, Studi idraulici specifici

Estensione/larghezza alveo attivo e fascia di divagazione massima compatibile: misura lo spazio a disposizione per la dinamica morfologica, valutando eventualmente l'incremento tra stato di fatto e stato di progetto e il recupero da passate situazioni di restringimento degli spazi a disposizione del corso d'acqua. Fonte: "Studio morfologico" Marecchia

- **Servizio ricreativo**

La metodologia di produzione della carta del sistema ambientale introduce elementi metodologici integrativi rispetto a quelli definiti nelle LG RER e può essere costruita analizzando i seguenti aspetti:

- **azioni di tutela/riqualificazione ecosistema e paesaggio**

Stato ecologico corso d'acqua / stato conservazione habitat: si assume che lo stato dell'ecosistema possa rappresentare anche la componente paesaggio. Fonte: stato ecologico da PGA (AdbPo), carte regionali degli habitat, informazioni ambientali presenti nel PTCP. Rispetto alle LG RER, si introduce quindi espressamente l'analisi dell'ecosistema fluviale in relazione al SE in studio.

- **Idoneità habitat**

La metodologia di produzione della carta del sistema ambientale introduce elementi metodologici integrativi rispetto a quelli definiti nelle LG RER e può essere costruita analizzando i seguenti aspetti:

- **ruolo del corso d'acqua quale elemento essenziale del capitale naturale che genera il SE**

Stato ecologico corso d'acqua / stato conservazione habitat. Fonte: stato ecologico da PGA (AdbPo), carta stato habitat (RER – Servizio Parchi). Rispetto alle LG RER, si introduce quindi espressamente l'analisi dell'ecosistema fluviale in relazione al SE in studio.