Più ci saranno gocce d'acqua pulita,
più il mondo risplenderà di bellezza.

Madre Teresa di Calcutta

Indice

Indice 1

Introduzione 3

1. Risorse idriche 4

    1.1. Fiumi 4

    1.2. Paesaggio Fluviale 8

2. Strumenti di gestione dei bacini fluviali: i Contratti di Fiume 10

    2.1. Riferimenti normativi 10

    2.2. Requisiti 11

    2.3. Carta Nazionale dei Contratti di Fiume 14

3. Contratti di fiume e qualità delle acque in Abruzzo 18

    3.1. Regolamentazione regionale 18

    3.2. Piano di Tutela delle Acque Abruzzo 19

4. Bacini fluviali e AMP Torre del Cerrano 21

    4.1. Inquadramento idrogeologico 21

    4.2. Qualità delle acque 22

    4.3. Contratto di fiume Cerrano, Calvano, Foggetta, Concio 24

    4.4. Progetti Contratto di Fiume Cerrano 25

5. Miglioramento della qualità delle acque: la fitodepurazione 30

    5.1. Dalle aree umide naturali alla fitodepurazione 31

    5.2. La depurazione delle acque reflue 33

    5.3. Sistemi di fitodepurazione 35

    5.4. Zone umide e progettazione del paesaggio 37

6. PhytoScape:acque e paesaggio nelle Terre del Cerrano 41

    6.1. Paesaggio: fragilità e opportunità 42

    6.2. Piano Parco Agricolo di Atri, 2012 43

6.3. Il paesaggio come elemento progettuale 45

6.4. Sistemi di fitodepurazione e sperimentazione sul torrente Cerrano 50

6.5. ResilienceLab e il Seminario Nature-Based Solutions..... 51

7. Strumenti di finanziamento per il Contratto di Fiume..... 53

7.1. PAC, Politica agricola comune..... 53

7.2. Strategia Europa 2020 54

7.3. PSR Regione Abruzzo 56

7.4. PhytoScape e PSR 59

7.5. PhytoScape e POR FESR Abruzzo 2014-2014 68

7.6. Misure di finanziamento dei progetti del CdF..... 72

Conclusione 73

Bibliografia 74

Sitografia..... 75

Allegati..... 76

Introduzione

Il presente lavoro di tesi è frutto dell'attività di ricerca svolta presso l'Area Marina Protetta Torre del Cerrano sulle questioni del contratto di fiume che l'AMP come capofila sta siglando con i comuni di Pineto, Silvi e Atri, provincia di Teramo e Regione Abruzzo.

La tesi intende proporre delle linee guida utili per l'implementazione di progetti integrati capaci di utilizzare i mezzi di finanziamento messi a disposizione dal PSR Abruzzo e FESR Abruzzo sulla depurazione delle acque come metodo per migliorare la resilienza del territorio. Si sono considerate in concomitanza i temi del fiume e del paesaggio come elementi cardine per lo sviluppo del comprensorio delle Terre del Cerrano.

Il lavoro procede seguendo un approccio che dalla scala vasta all'area di studio, sia in termini tematici che di territorio, affronta le tematiche del fiume, del paesaggio e degli strumenti di finanziamento; si parte da un'analisi della risorsa idrica quale patrimonio da conservare e valorizzare sia come sistema di biodiversità di flora e fauna che come risorsa produttiva in agricoltura, luogo di fruizione turistica e generatore di spazi pubblici, di paesaggi urbani, rurali e naturalistici di elevata qualità.

Il riconoscimento della risorsa del paesaggio fluviale si pone dunque come presupposto per l’avvio di processi di sviluppo delle economie locali e di gestione del territorio, dei suoi elementi di fragilità e degrado.

Si procede all'analisi del Contratto di Fiume, delle norme che lo disciplinano e processi che lo animano riconoscendogli la potenzialità di costituirsi come strumento utile alla costruzione di una comunità resiliente attraverso modalità che mettano attorno al tavolo decisionale tutti i portatori di interesse per una gestione il più possibile trasparente dei conflitti.

Ponendo l'attenzione prima sulla Regione Abruzzo e sulle iniziative volte all' implementazione dei Contratti di fiume ci si è poi focalizzati sul Contratto di Fiume Cerrano-Calvan-Foggetta-Concio. Ci si propone di considerare le azioni progettuali del CdF come il risultato di un sistema di strumenti di governo, la presenza del Parco Agricolo di Atri, l'Area Marina Protetta Torre del Cerrano e Riserva Naturale Calanchi di Atri per rafforzare la consapevolezza del paesaggio inteso come territorio in continuità e formulando ipotesi di sistemi di fitodepurazione capaci sia di mitigare l'inquinamento dei torrenti che di ristabilire la funzione autodepurativi degli ecosistemi fluviali.

Infine, una volta individuate le azioni proposte dal progetto, si intendono approfondire le misure di finanziamento individuandone beneficiari e modalità di intervento.

1. Risorse idriche

L'idrosfera occupa circa i due terzi della superficie terrestre e permette, attraverso il ciclo dell'acqua, lo scambio di energia e sostanze fra gli ecosistemi. L'acqua inoltre modella il paesaggio e attraverso le masse d'acqua determina situazioni dinamiche locali e regionali.

L'acqua attraverso gli apporti meteorici si distribuisce fra le acque dolci, le acque marine e le acque di transizione in differenti corpi idrici, ma raggruppabili in alcune classi: i corsi d'acqua rappresentati da fiumi e torrenti; i laghi e gli invasi; le acque di transizione rappresentate dalle zone di foce dei fiumi, dalle lagune e dai laghi costieri, dove si verificano interazioni fra acque dolci e salate; le acque marine e le acque sotterranee.

Tutti i corpi idrici permettono e sostengono la vita degli organismi viventi, animali e vegetali e costituiscono sistemi complessi, sedi di interscambi fra le acque, i sedimenti, il suolo e l'aria. L'acqua costituisce anche una risorsa indispensabile per lo sviluppo ed è per questo che non può essere considerata solo una risorsa da utilizzare, ma anche un patrimonio ereditario del pianeta da tutelare. Per tale motivo le politiche attivate mirano ad evitare, per quanto possibile, il suo deterioramento a lungo termine, sia per gli aspetti quantitativi, che per quelli qualitativi e per la disponibilità.

1.1. Fiumi

La parola fiume (dal latino *"flumen",* derivato dal verbo *"fluo"-fluire*) esso è un corso d'acqua «perenne» alimentato dalle sorgenti, dalle piogge o dallo scioglimento delle nevi e ghiacci, che si raccoglie e scorre nelle parti depresse del suolo e termina, generalmente, nel mare. Si denomina perenne poiché si definiscono **fiumi** solo quei corsi dove scorre acqua per tutto l'anno; infatti quelli che durante le stagioni non piovose sono asciutti vengono definiti intermittenti e prendono il nome di **torrenti.**

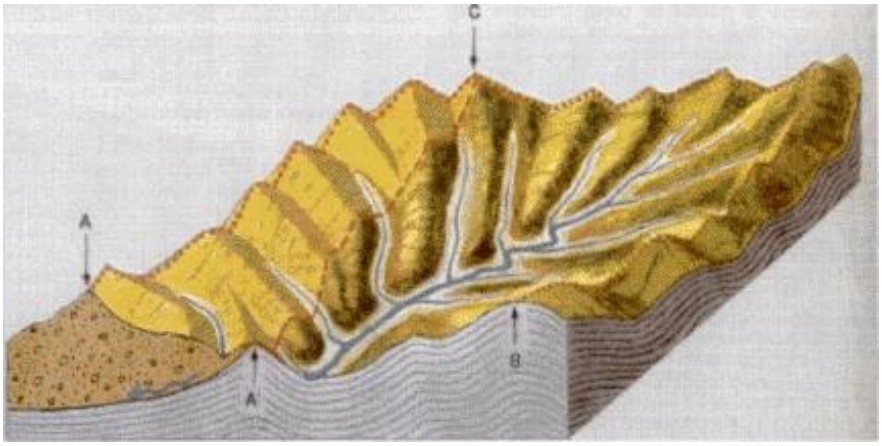

Fig.1: schema bacino fluviale

La porzione di suolo entro la quale si raccolgono le acque che andranno ad alimentare il fiume prende il nome di bacino idrografico o imbrifero.

I bacini idrografici sono separati l'uno dall'altro dagli spartiacque o displuvi, che sono quei tratti di suolo dai quali le acque defluiscono in opposte direzioni.

All'interno del bacino idrografico si racchiude il sistema fluviale costituito dal corso d'acqua principale e da tutti quelli secondari detti affluenti.

In ogni fiume si distinguono la sorgente, il corso e la foce.

Si suole chiamare sorgente il luogo dove il fiume principia: o una polla che scaturisce dalla roccia o da un lago o da una palude o da un ruscello uscente da un ghiacciaio. Il fiume scorre in un letto o alveo, nel quale si distinguono il fondo e le sponde, o ripe. Esse contengono le acque ordinarie e sono superate dai fiumi durante le inondazioni. Nei piccoli fiumi la profondità dell'alveo è di pochi metri, nei fiumi più grandi può raggiungere anche il centinaio di metri.

I fiumi, insieme ai laghi, al mare e agli agenti atmosferici, rappresentano i fattori fondamentali del ciclo dell'acqua che costituisce uno dei più importanti cicli naturali, insieme a quello del carbonio, dell'azoto, del fosforo e dello zolfo.

Il ciclo dell'acqua può essere riassunto in un semplice schema: l'acqua che evapora dalle acque superficiali, e che ricade sulla terra sotto forma di precipitazioni piovose e nevose, ritorna dopo periodi di tempo più o meno lunghi al mare.

Il fiume è uno dei principali protagonisti della fase finale di questo "ritorno": attraverso il suo bacino idrografico raccoglie l'acqua meteorica che non viene assorbita dal suolo (acqua di scorrimento) e la convoglia verso il mare. Inoltre la presenza del fiume influisce sull'umidità delle aree che attraversa, regolandone il microclima, e modifica i territori percorsi, modellando le zone elevate e colmando quelle depresse grazie ai prodotti dell'erosione trasportati lungo il suo percorso.

Il fiume un insieme di ambienti biologici che, lungo il profilo longitudinale, presentano caratteristiche diverse in funzione di più variabili fisico-chimiche: pendenza, velocità della corrente, temperatura, ossigeno disciolto, natura del substrato, etc. Tali variabili influenzano anche la composizione delle comunità animali e vegetali che popolano il corso d'acqua nei vari tratti.

Il percorso fluviale può suddividersi in tre tratti

Tratto montano o corso superiore:

la maggiore velocità della corrente, causata dalla elevata pendenza, produce una forte azione erosiva e i ciottoli e le particelle di grosse dimensioni che costituiscono il letto del fiume vengono trascinati o trasportati in sospensione; predomina così l'approfondimento del letto come effetto erosivo sulla sedimentazione. L'aspetto granulometrico è caratterizzato da un alveo costituito da roccia levigata o grosse pietre tra cui si annidano piccoli invertebrati.

La velocità della corrente permette in questo caso solo l'insediamento di quegli organismi che sono in grado di opporsi attivamente alla corrente (pesci) o di resistere alla sua azione di trasporto. Per tale motivo molti macroinvertebrati hanno sviluppato adattamenti morfologici come uncini, ventose, forme appiattite e per la presenza di detriti vegetali grossolani sono presenti organismi trituratori e collettori.

Medio corso:
in corrispondenza della zona collinare e della pianura, quando il fiume assume pendenze più dolci e diventa più ampio, profondo e serpeggiante, predomina invece l'erosione laterale ed inoltre tutti i detriti di maggiori dimensioni, precedentemente in sospensione nell'acqua, vanno pian piano a depositarsi sul fondo; il detrito vegetale ridotto ormai in particelle di dimensioni più piccole permette la presenza di pascolatori, collettori, filtratori.

Basso corso:
Il fiume scorre in un'ampia pianura alluvionale fino alla foce; la pendenza qui è minima, la forza dell'acqua non è più capace di trasportare nemmeno le particelle di dimensioni più piccole e così si ha la sedimentazione di sabbie, limo, argilla. Il fiume assume un andamento sempre più sinuoso ed aumenta la possibilità che si formino meandri. Nell'ultimo tratto del fiume fino alla foce, la notevole quantità di materiale in sospensione dovuto alla grossa percentuale di limo del fondo e a residui vegetali intensifica la torbidità e non permette alla luce di filtrare in profondità limitando la vita di piante totalmente sommerse. Inoltre il basso tenore di ossigeno fa predominare nei macroinvertebrati e nei pesci le specie più resistenti.

Altro fattore che influenza la vita nel fiume è la temperatura dell'acqua che, a causa della scarsa profondità e del continuo contatto con l'aria, è fortemente influenzata dalle variazioni termiche dell'atmosfera; l'ossigeno disciolto poi è tanto maggiore quanto più vasta è la superficie esposta all'aria e quanto minore è la temperatura. Quindi le acque del tratto montano dei fiumi sono normalmente ben ossigenate mentre procedendo verso valle la concentrazione di ossigeno diminuisce ma è compensata dall'ossigeno prodotto con la fotosintesi dalla vegetazione sommersa che nel tratto terminale aumenta considerevolmente.
Anche se è vero che tutti i fattori naturali sopra elencati influenzano l'insediamento degli organismi nei vari tratti del fiume, è altrettanto vero che ogni causa perturbatrice che va ad alterare il naturale equilibrio dell'ecosistema si riflette sulla struttura della comunità. L'immissione di sostanze estranee o di quelle naturali (nutrienti) ma in quantità eccessive, causano l'impoverimento dei popolamenti acquatici, che si manifesta con la scomparsa delle specie più sensibili e l'incremento di individui nelle poche specie che in qualche modo traggono vantaggio dalle nuove condizioni.
Oggi, uno dei problemi che affligge i fiumi concerne la qualità delle acque le quali sono state utilizzate spesso come fogne a cielo aperto per far defluire verso il mare ogni genere di rifiuti organici, agricoli ed industriali. E' tempo di ripensare ad un sano sfruttamento della risorsa antica, per produrre nuovamente benessere e ricchezza.
E' necessario trovare una visione unitaria del patrimonio ambientale, territoriale e culturale, per restituire al Fiume, in forme nuove il suo ruolo di:

- Sorgente di vita, ricchezza, benessere e sicurezza
- Fonte idrica, energetica, produttiva in agricoltura
- Luogo di fruizione turistica, culturale, gastronomica, educativa, ricreativa e sportiva
- Generatore di spazi pubblici, di paesaggi urbani, rurali e naturalistici di elevata qualità.

Uno degli argomenti critici al riguardo è quello delle “competenze” delle numerose organizzazioni pubbliche preposte ai controlli della sicurezza e della qualità delle acque. Competenze spesso sovrapposte e conflittuali, che generano confusione e scoraggiamento nei singoli cittadini e nelle società ed Associazioni private che intendono far accedere al fiume atleti e amatori, promuovendo corsi di avviamento alla canoa e manifestazioni di richiamo anche turistico.

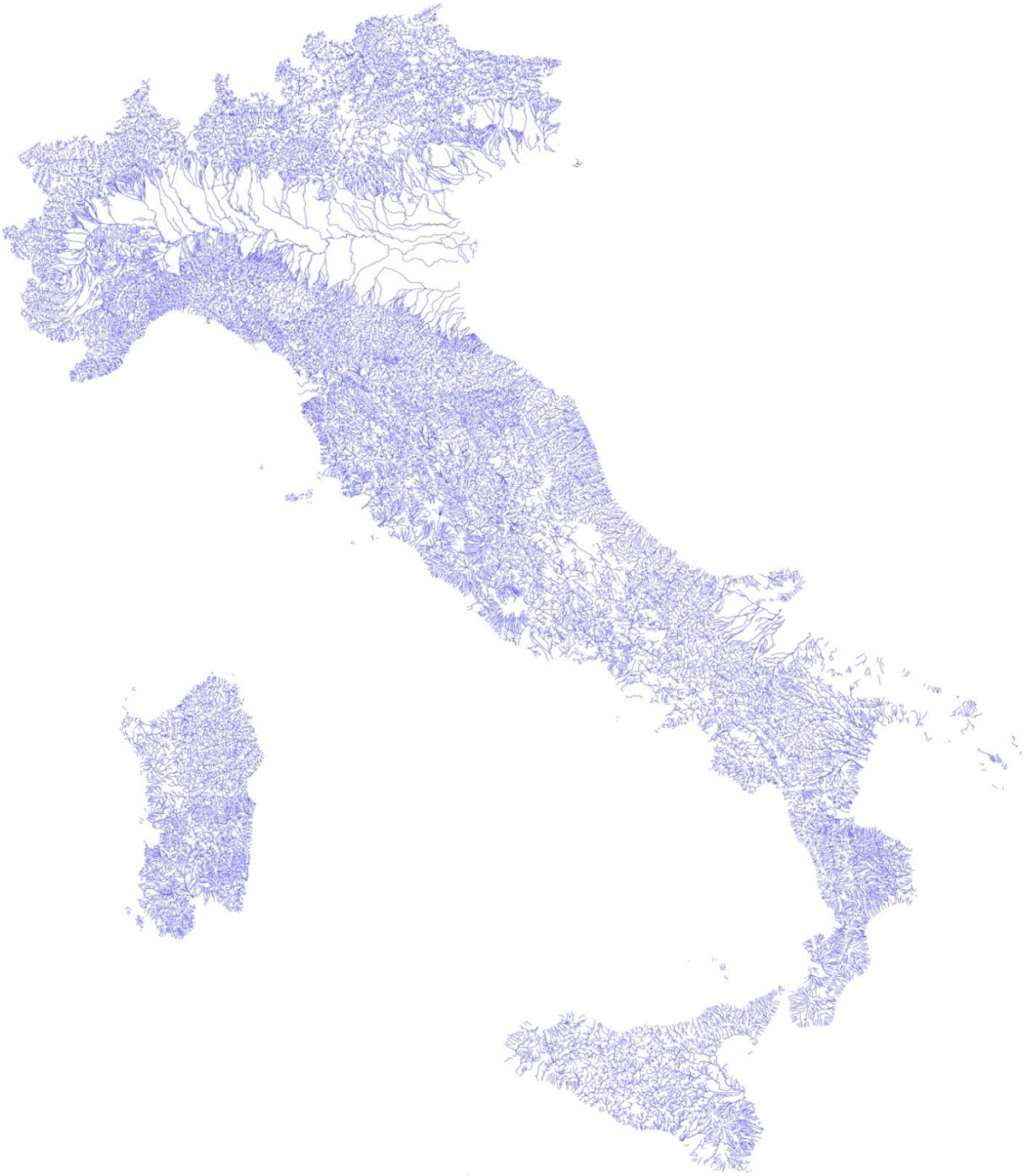

Fig.2: Reticolo idrografico, Ispra

1.2. Paesaggio Fluviale

Il paesaggio, oltre ad essere oggetto di studio in differenti ambiti di ricerca, racchiude significati ampi, variegati e molteplici da rendere arduo qualsiasi tentativo di una definizione univoca. Gli Stati membri del Consiglio d'Europa, riconoscendo che il paesaggio è un elemento fondamentale della qualità della vita delle popolazioni e constatando che svolge importanti funzioni di interesse generale, sul piano culturale, ecologico, ambientale e sociale costituendo una risorsa favorevole all'attività economica, nell'ottobre del 2000 sottoscrivono la Convenzione Europea del Paesaggio. Oltre a dare una definizione univoca e condivisa di paesaggio, la convenzione dispone i provvedimenti in tema di riconoscimento e tutela che gli stati membri si impegnano ad applicare definisce le politiche, gli obiettivi, la salvaguardia e la gestione relativi al patrimonio paesaggistico, riconosciuta la sua importanza culturale, ambientale, sociale, storica quale componente del patrimonio europeo ed elemento fondamentale a garantire la qualità della vita delle popolazioni. Emerge la sua natura antropica, ovvero l'importanza ricoperta dal ruolo dell'azione umana. Il paesaggio è descritto come l'aspetto formale, estetico e percettivo dell'ambiente e del territorio. *«"Paesaggio" designa una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni.»* (Capitolo 1, art. 1 lettera a).

Fig. 3: Paesaggio sul torrente Cerrano

Attualmente si riconosce il paesaggio come bene culturale a carattere identitario, frutto della percezione della popolazione.

In particolar modo la percezione nasce dall'interazione tra la soggettività umana, i caratteri oggettivi dell'ambiente (antropico o naturale), i mediatori socio-culturali legati al senso di identità riconosciuto da una società su un determinato tipo di ambiente.

Ma se del paesaggio ritroviamo una definizione univoca e ufficialmente riconosciuta, lo stesso non accade con il paesaggio fluviale. Spesso si collegano al paesaggio fluviale i temi riguardanti i caratteri ecologici e morfologici del corso d'acqua. I fiumi sono un macrosistema ambientale e sociale che coinvolge le popolazioni che vivono intorno a esso. Ha rappresentato, infatti, la fonte idrica e la "strada" lungo cui sono stati fondati nel corso dei secoli città e paesi, lungo le cui sponde sono nate civiltà e si sono formate culture che hanno quindi contribuito al "disegno" del paesaggio fluviale integrandosi con i fattori naturali.

Di questo, forse, ce ne siamo dimenticati e l'impegno per tutelarne la purezza e la vita in essi presenti deve essere la nostra forma di rispetto nei loro confronti. Per fare ciò è essenziale lavorare sull'educazione e sulla formazione delle nuove generazioni, in modo tale che abbiano coscienza che la vita umana è inscindibilmente legata alla qualità dell'acqua e alla tutela del paesaggio. Il riconoscimento della risorsa del paesaggio fluviale in un territorio si pone dunque come presupposto per l'avvio di processi di valorizzazione delle economie locali. A questo scopo è necessario stimolare il "risveglio" dell'attenzione al paesaggio di tutti i soggetti a vario titolo protagonisti attivi della vita di un territorio, con l'obiettivo finale dell'acquisizione della piena consapevolezza della consistenza, del significato e del valore del patrimonio fluviale nonché dei suoi elementi di fragilità e degrado.

2. Strumenti di gestione dei bacini fluviali: i Contratti di Fiume

I Contratti di Fiume (CdF) sono strumenti volontari di programmazione strategica e negoziata che perseguono la tutela, la corretta gestione delle risorse idriche e la valorizzazione dei territori fluviali unitamente alla salvaguardia dal rischio idraulico, contribuendo allo sviluppo locale. I soggetti aderenti al CdF definiscono un Programma d'Azione (PA) condiviso e si impegnano ad attuarlo attraverso la sottoscrizione di un accordo. Rientrano in questa definizione anche i contratti di lago, di costa, di acque di transizione, di foce e di falda, qualora gli strumenti sopra descritti vengano utilizzati ponendo l'attenzione a categorie di corpo idrico diverse dal fiume.

2.1. Riferimenti normativi

I Contratti di fiume si ispirano nei loro elementi fondanti alla **Direttiva Quadro 2000/60/CE**, che prefigura politiche sistemiche di riqualificazione delle acque superficiali e sotterranee, creando obiettivi comuni con altre normative europee che promuovono l'utilizzo di strumenti di governance e sussidiarietà per attuare le politiche ambientali, quali:

- la Direttiva Habitat 92/42/CEE, che prevede la creazione di una Rete ecologica europea;
- la Direttiva 2007/60/CE, relativa alla gestione del rischio alluvioni, e la Proposta di Direttiva Quadro per la Protezione del Suolo, SFD - Soil Framework Directive, avente l'obiettivo di "proteggere il suolo dall'erosione e dall'inquinamento".

A livello nazionale, i riferimenti sono costituiti dal D.Lgs 152/2006, che si configura come normativa quadro sull'Ambiente, e dal Codice dei Beni culturali e del Paesaggio (D.Lgs. 42/2004 e successive modifiche). Nel D.Lgs. 42/2004 il concetto di tutela trova un'adeguata collocazione nella previsione che il Piano Paesaggistico possa salvaguardare il paesaggio sia sotto il profilo della sua rilevanza naturalistica ed ambientale, sia come paesaggio artificiale, opera dell'uomo; prevede inoltre che le Regioni possano individuare gli ambiti fluviali di bacini/sottobacini come ambiti/aree da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e utilizzazione. Nella parte III del D.Lgs 152/2006 riguardante "i distretti idrografici e i servizi idrici ad uso civile", si ripristina l'integrazione tra difesa del suolo e tutela delle acque, riprendendo un concetto cardine della legge 18 maggio 1989 n. 183 (Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo); l'ispirazione di fondo è quella di "coordinare, all'interno di un'unità territoriale funzionale, il bacino idrografico inteso come sistema unitario, le molte funzioni settoriali della difesa del suolo, recuperando contribuiti tipici di altre competenze di intervento pubblico di tutela ambientale.

2.2. Requisiti

Requisiti di finalità e coerenza

I contratti di fiume contribuiscono al perseguimento degli obiettivi delle normative in materia ambientale, con particolare riferimento alla direttiva 2000/60/CE (direttiva quadro sulle acque), che prevede il raggiungimento del "buono stato" di qualità dei corpi idrici unitamente alla direttiva 2007/60/CE (direttiva alluvioni), e alle direttive 42/93/CEE (direttiva Habitat) e 2008/56/CE (direttiva quadro sulla strategia marina), in quanto utile strumento per la prevenzione e riduzione dell'inquinamento, l'utilizzo sostenibile dell'acqua, la protezione dell'ambiente e degli ecosistemi acquatici; la mitigazione degli effetti delle inondazioni e della siccità nonché per il coordinamento e la coerenza delle azioni e degli interventi previsti per l'attuazione delle suddette direttive.

I contratti di fiume sono coerenti con le previsioni di piani e programmi già esistenti nel bacino idrografico di riferimento/sub-bacino e per il territorio oggetto del CdF e, qualora necessario, possono contribuire ad integrare e riorientare la pianificazione locale e a migliorare i contenuti degli strumenti di pianificazione sovraordinata, in conformità con gli obiettivi delle normative ambientali di cui al punto precedente.

Requisiti di impostazione

I Contratti di Fiume si articolano nelle seguenti fasi:

- Condivisione di un Documento d'intenti contenente le motivazioni e gli obiettivi generali, stabiliti anche per il perseguimento degli obblighi cui all'articolo 4 della direttiva 2000/60/CE, le criticità specifiche oggetto del CdF e la metodologia di lavoro, condivisa tra gli attori che prendono parte al processo. La sottoscrizione di tale documento da parte dei soggetti interessati dà avvio all'attivazione del CdF;
- Messa a punto di una appropriata Analisi conoscitiva preliminare integrata sugli aspetti ambientali, sociali ed economici del territorio oggetto del CdF, come ad es.: la produzione di una monografia d'area o Dossier di caratterizzazione ambientale (inclusa un'analisi qualitativa delle principali funzioni ecologiche), territoriale e socio-economico (messa a sistema delle conoscenze), la raccolta dei Piani e Programmi (quadro programmatico), l'analisi preliminare sui portatori di interesse e le reti esistenti tra gli stessi. Tra le finalità dell'analisi vi è la definizione e/o valorizzazione di obiettivi operativi, coerenti con gli obiettivi della pianificazione esistente, sui quali i sottoscrittori devono impegnarsi;
- Elaborazione di un Documento strategico che definisce lo scenario, riferito ad un orizzonte temporale di medio-lungo termine, che integri gli obiettivi della pianificazione di distretto e più in generale di area vasta, con le politiche di sviluppo locale del territorio;

- Definizione di un Programma d'Azione (PA) con un orizzonte temporale ben definito e limitato (indicativamente di tre anni), alla scadenza del quale, sulla base delle risultanze del monitoraggio, sarà eventualmente possibile aggiornare il contratto o approvare un nuovo PA. Il PA deve indicare oltre agli obiettivi per ogni azione anche gli attori interessati, i rispettivi obblighi e impegni, i tempi e le modalità attuative, le risorse umane ed economiche necessarie, nonché la relativa copertura finanziaria.
  Il PA contiene una descrizione sintetica del contributo delle singole azioni al perseguimento delle finalità di cui alle direttive 2000/60/CE (direttiva quadro sulle acque), 2007/60/CE (direttiva alluvioni) e 42/93/CEE (direttiva Habitat) e delle altre direttive pertinenti;
- Messa in atto di processi partecipativi aperti e inclusivi che consentano la condivisione d'intenti, impegni e responsabilità tra i soggetti aderenti al CdF;
- Sottoscrizione di un Atto di impegno formale, il Contratto di Fiume, che contrattualizzi le decisioni condivise nel processo partecipativo e definisca gli impegni specifici dei contraenti;
- Attivazione di un Sistema di controllo e monitoraggio periodico del contratto per la verifica dello stato di attuazione delle varie fasi e azioni, della qualità della partecipazione e dei processi deliberativi conseguenti.
- Informazione al pubblico. I dati e le informazioni sui Contratti di Fiume devono essere resi accessibili al pubblico, come richiesto dalle direttive 4/2003/CE sull'accesso del pubblico all'informazione e 35/2003/CE sulla partecipazione del pubblico ai processi decisionali su piani e programmi ambientali, attraverso una pluralità di strumenti divulgativi, utilizzando al meglio il canale Web.

Ad oggi sono 13 le Regioni che hanno aderito alla Carta Nazionale dei Contratti di Fiume (Milano 2010) e altre sono in corso di adesione. Esperienze di Contratto di fiume sono presenti su tutti i grandi fiumi italiani sia al nord che al sud del Paese.

Il Tavolo Nazionale dei Contratti di Fiume con il coordinamento del Ministero dell'Ambiente, ISPRA ed il contributo di 35 esperti ha fissato nel 2015 i criteri di qualità dei processi con il documento "Definizioni e Requisiti Qualitativi di base dei contratti di fiume" (12 marzo 2015).

I Contratti di fiume compaiono anche nella *"Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici"* documento redatto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con il coordinamento scientifico del CMCC (Centro Euro-Mediterraneo sui cambiamenti climatici), approvato dalla Conferenze Stato Regioni ed Unificata, il 30 ottobre 2014.

Nello "Sblocca Italia" (Legge 11 novembre 2014, n.164) vengono destinate risorse pari ad almeno il 20% del totale di quelle destinate ad interventi contro il dissesto idrogeologico ad interventi integrati, che agiscono cioè, secondo la filosofia dei Contratti di fiume.

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

ISPRA

Tavolo Nazionale Contratti di Fiume

Gruppo di Lavoro 1:
Riconoscimento dei CdF a scala nazionale e regionale
e definizione di criteri di qualità
DOC1 - 12 marzo 2015

DEFINIZIONI E REQUISITI QUALITATIVI

DI BASE

dei Contratti di Fiume

Fig. 4: Frontespizio "Definizione e requisiti qualitativi di base dei CdF, ISPRA

I contratti di fiume sono un fenomeno che non interessa solo tecnici, esperti e amministratori, ma intere comunità locali che ne diventano sempre più spesso promotrici e co-responsabili.

Come risorsa strategica dal punto di vista economico e logistico, ma allo stesso tempo habitat naturale particolarmente delicato e bisognoso di protezione dal rischio idraulico e idrogeologico, i bacini fluviali necessitano di un'accurata azione di valutazione e pianificazione ambientale strategica, con programmi all'avanguardia in materia di sostenibilità ambientale.

In quest'ottica, i contratti di fiume si configurano come nuovi ed efficaci strumenti di programmazione negoziata, interrelati a processi di pianificazione strategica, per la riqualificazione dei bacini fluviali. Scopo di tali strumenti è quello di prevenire i principali problemi che affliggono i fiumi, tra cui appunto il rischio idrogeologico e idraulico, nell'ottica di una maggiore sostenibilità, della difesa del suolo e della tutela delle bellezze degli ambienti naturali.

Il contratto di fiume è dunque, concretamente, la sottoscrizione di un accordo che permette di adottare un sistema di regole in cui i criteri di utilità pubblica, rendimento economico, valore sociale, sostenibilità ambientale intervengono in modo prioritario nella ricerca di soluzioni efficaci per la riqualificazione di un bacino fluviale.

I Contratti di fiume possono essere identificati come processi di programmazione negoziata e partecipata volti al contenimento del degrado eco-paesaggistico e alla riqualificazione dei territori dei bacini/sottobacini idrografici. Tali processi si declinano in maniera differenziata nei diversi contesti amministrativi e geografici in coerenza con i differenti impianti normativi, in armonia con le peculiarità dei bacini, in correlazione alle esigenze dei territori, in risposta ai bisogni e alle aspettative della

cittadinanza. In un sistema di governance multilivello, dunque, i Contratti di fiume si configurano come processi continui di negoziazione tra le Pubbliche Amministrazioni e i soggetti privati coinvolti a diversi livelli territoriali e si sostanziano in accordi multisettoriali e multiscalari caratterizzati dalla volontarietà e dalla flessibilità tipiche di tali processi decisionali. I Contratti di fiume non hanno un termine temporale prefissato, ma restano in essere fino a che rimane viva la volontà di aderire all'accordo da parte degli attori. Il cuore propulsivo di processi di tal fatta è la ricostruzione di una visione condivisa del bacino idrografico. Tale rappresentazione deve essere capace di guidare i sottoscrittori del contratto ad elaborare un progetto coerente con le reali potenzialità che il territorio esprime. La comunità è chiamata a elaborare una visione condivisa facendo emergere i conflitti, gli interessi, ma anche le vocazioni territoriali e le capacità di "fare sistema", promuovendo il dialogo tra i soggetti a vario titolo portatori di interesse e l'integrazione dei diversi strumenti di programmazione, di pianificazione territoriale e di tutela ambientale.

2.3. Carta Nazionale dei Contratti di Fiume

I PRINCIPI ISPIRATORI

- **Sussidiarietà orizzontale e verticale**
  Nei Contratti di Fiume il coordinamento tra attori istituzionali si sviluppa in due diverse forme, una di carattere orizzontale, ovvero tra soggetti istituzionali di pari livello, ma che operano in differenti aree territoriali e/o in ambiti di competenza eterogenei; una di carattere verticale, cioè tra autorità che esercitano i propri poteri su scale territoriali di diversa ampiezza. Il coordinamento orizzontale presuppone innanzitutto che, su scala locale, si diffondano forme efficaci di collaborazione tra amministrazioni e cittadini, loro associazioni o categorie; il coordinamento verticale si basa sul principio di sussidiarietà tra istituzioni (Comuni, Comunità Montane, Parchi, Province, Regioni, Autorità di bacino/distretto, Stato, Unione Europea), anche con modalità che coinvolgano contestualmente più livelli territoriali superando le difficoltà talora indotte dalla frammentarietà delle competenze istituzionali e territoriali.
- **Sviluppo locale partecipato**
  Un processo di governance delle trasformazioni dei territori dei bacini idrografici che faccia riferimento ad un approccio eco-sistemico deve fare leva sulla responsabilità 3 della società insediata, che riconosce nel bacino la matrice della propria identità culturale. Da tale riconoscimento scaturiscono comportamenti e volontà di azioni condivise di riqualificazione e valorizzazione, a partire dalle risorse idriche. Per raggiungere in modo efficace gli obiettivi di valorizzazione e di tutela – così come indicati nella Direttiva 2000/60 CE che identifica nel prioritario e fondante ricorso alla

partecipazione l'unica modalità di interrelazione capace di cogliere l'identità territoriale e trasferirne i caratteri distintivi nelle scelte strategiche di sviluppo locale – è irrinunciabile la qualità partecipativa dei processi.

- **Sostenibilità**
  Attraverso questi processi di programmazione negoziata si possono identificare percorsi di riqualificazione territoriale capaci di perseguire il cosiddetto "equilibrio delle tre E" (**ecologia, equità, economia**): le comunità insediate definiscono in modo condiviso le misure per la riqualificazione dei territori senza minacciare l'operabilità dei sistemi naturale, edificato e sociale da cui dipende la fornitura […] dei servizi ambientali, sociali ed economici".

GLI OBIETTIVI

I Contratti di fiume, attraverso l'integrazione delle politiche e stimolando la capacità di cooperazione e di condivisione tra diversi livelli di governo e tra diversi soggetti dello stesso livello, perseguono molteplici obiettivi: sicurezza, mitigazione e prevenzione dei rischi, riequilibrio ambientale e valorizzazione paesaggistica, uso sostenibile delle risorse, fruizione turistica sostenibile, diffusione della cultura dell'acqua. A compimento, questi processi partecipativi permettono il consolidarsi della *governance* entro l'intera estensione di un bacino ove la messa a sistema di azioni per la mitigazione del rischio idraulico sono integrate con la tutela e la valorizzazione del bene fluviale, delle condizioni di fruibilità, degli ecosistemi, dei luoghi storico-culturali presenti, della biodiversità, delle risorse idriche sia superficiali che sotterranee e così via. La creazione di una vision condivisa permette di guidare il processo verso una gerarchizzazione degli obiettivi e il riorientamento delle programmazioni e delle risorse finanziarie, anche in ragione del comune riconoscere che il territorio non è un unicum omogeneo, ma si declina in numerose caratteristiche strutturali, che esprimono diversi bisogni e funzioni. I Contratti di fiume stimolano così la progettualità territoriale dal basso, perché coinvolgono le comunità nella valorizzazione del proprio territorio, promuovendo azioni dirette e concrete dalle varie componenti della società e dalle istituzioni.

LE MODALITA' E LE FASI DEL PROCESSO PARTECIPATIVO

Dall'analisi critica delle diverse esperienze di Contratto di Fiume già avviate possono essere riconosciute alcuni fasi comuni che costituiscono nodi peculiari del processo di programmazione negoziata. Tali fasi, di seguito descritte, non rappresentano un unico modello di processo valido per tutte le diverse realtà territoriali e amministrative che (1994, International Council for Local Environmental Initiatives) oggi e in futuro si cimenteranno in tali accordi, quanto piuttosto una struttura di percorso da modellare a seconda delle rispettive esigenze.

1. Animazione e costruzione della rete: si costituisce una rete di attori locali accomunati innanzitutto dalla volontà di dialogare per il perseguimento di obiettivi comuni volti alla riqualificazione dei territori fluviali.

2. Definizione di regole e strumenti: gli attori del processo si dotano di regole e strumenti condivisi per la gestione del processo la cui efficienza ed efficacia è tanto maggiore quanto più ampia è la capacità degli attori di definirne congiuntamente la struttura.
3. Costruzione della vision e scelta degli obiettivi prioritari condivisi: si elabora una rappresentazione condivisa del territorio allo stato attuale che consenta il passaggio alla visione di un progetto di territorio coerente con le reali opportunità e potenzialità che questo esprime. Si declinano obiettivi di tutela e riqualificazione territoriale, definendo adeguate azioni progettuali. La partecipazione al processo deve essere stimolata da una costante animazione territoriale praticata a vari livelli dai diversi soggetti partecipanti, ognuno secondo le proprie capacità e funzioni.
4. Formalizzazione dell'accordo: gli attori sottoscrivono un patto, nella forma che meglio risponde alle loro esigenze, e danno forma contrattuale al percorso fino a quel momento intrapreso e anche quello da intraprendere per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.
5. Attuazione e monitoraggio delle performance: nel rispetto dei principi ispiratori sopradescritti, gli attori mettono in atto tutte le strategie e le azioni delineate nell'accordo valutando progressivamente i risultati raggiunti ed eventualmente ridisegnando il percorso stesso al fine di migliorarne le performance (il processo deve mantenere sufficiente flessibilità per essere in grado di adattarsi alle esigenze emergenti). Durante l'intero percorso si sviluppano parallelamente due attività trasversali e continue strettamente legate tra loro: attività di comunicazione e di formazione.

LE REGOLE

Per poter attivare, sviluppare e rendere operativi i Contratti di fiume è necessario che i partecipanti al processo osservino delle regole condivise, definite dagli attori stessi quali "cardini operativi" sui quali basare la collaborazione territoriale. Fra queste, per il successo del percorso, non dovrebbero mancare innanzitutto la consapevole adesione volontaria, la partecipazione attiva di ogni attore, la trasparenza del processo decisionale, l'inclusione di tutti i soggetti che esprimono volontà di partecipazione, la leale collaborazione e la corresponsabilità tra i sottoscrittori del Contratto.

GLI STRUMENTI

I Contratti di fiume si devono dotare di strumenti appropriati per garantire l'operatività e il raggiungimento degli obiettivi prefissi. Nella "cassetta degli attrezzi" dei CdF non devono mancare: strumenti di rappresentazione dei territori (cartografici, narrativi etc.) capaci di fornire una lettura interpretativa degli aspetti valoriali, delle minacce, delle opportunità presenti e possibili future; strumenti operativi per la programmazione delle azioni da sviluppare sul territorio per il

raggiungimento degli obiettivi condivisi; strumenti di monitoraggio della performance e dell'efficacia del processo, che possano 5 rilevare eventuali criticità e suggerire un'adeguata ridefinizione del percorso, strumenti di comunicazione e formazione. Inoltre, nel policy-making di bacino va ampiamente valorizzata la cultura strategica della VAS per la sicura integrazione degli obiettivi ambientali nella programmazione: la valutazione della sostenibilità delle scelte locali rispetto all'ambito di bacino/sottobacino; l'assunzione di obiettivi ed azioni coerenti tra loro ed integrati con le politiche territoriali e settoriali; il consolidamento di razionalità dei contenuti delle Intese e Accordi istituzionali; la condivisione delle conoscenze; il rafforzamento dell'organizzazione dei processi partecipativi nella varie fasi (dall'identificazione dei target, all'elaborazione delle vision, al monitoraggio dei programmi).

L'ASPETTO FINANZIARIO

Gli obiettivi condivisi devono essere perseguiti con un programma di azioni economicamente e finanziariamente realizzabile, e per questo deve: misurarsi concretamente con il sistema delle risorse date, individuando economie di scala frutto di nuove possibili sinergie tra i soggetti che partecipano al patto; risultare coerente con gli strumenti di programmazione finanziaria nazionale ed europea e con lo scenario di sviluppo territoriale complessivo, frutto spesso di processi non dipendenti dalle scelte della Pubblica amministrazione; valutare gli impatti delle trasformazioni territoriali programmate in termini di costi e benefici per la collettività. Fattibilità, processualità/tempistica e flessibilità sono tre elementi che necessariamente devono caratterizzare l'attuazione dei Contratti di fiume, vista la complessità delle trasformazioni territoriali che vengono interessate e la molteplicità degli attori che vengono coinvolti. La fattibilità deve essere:

- finanziaria: devono essere studiati i fabbisogni finanziari delle diverse azioni programmate per tutto l'arco temporale interessato dalla loro realizzazione; devono essere definite le fonti di finanziamento e i tempi in cui queste si rendono disponibili per la copertura del fabbisogno;
- economica: occorre valutare i costi della realizzazione delle singole azioni e attività, stimandone la quota per anno. Per contro, occorre ragionare sui ricavi, sulla diminuzione di sprechi, e su una stima della dimensione economica dei benefici diretti e indiretti indotti dalla realizzazione di un programma composito di azioni. Nella valutazione di fattibilità economica è necessario includere considerazioni su costi e benefici collettivi e sociali nonché un coordinamento costante con le altre trasformazioni che nel frattempo possono caratterizzare i territori coinvolti (integrazione delle risorse).

3. Contratti di fiume e qualità delle acque in Abruzzo

3.1. Regolamentazione regionale

La Regione Abruzzo, sebbene in ritardo rispetto ad altre regioni italiane, specialmente del nord, tra il 2014 e il 2015 ha inserito nella strategia di pianificazione e governo del territorio il Contratto di Fiume.

Nello specifico, partendo dalla consapevolezza, ormai acquisita e condivisa anche a livello nazionale, della difficoltà di raggiungere obiettivi e traguardi in merito alla tutela delle acque e dei corpi idrici, alla sicurezza dal rischio idrogeologico ed all'utilizzo consapevole del suolo, in assenza di adeguati strumenti di "governance collettiva" riconosce ai Contratti di Fiume la possibilità di configurarsi come uno strumento efficiente ed in grado di indirizzare i diversi portatori di interesse verso forme di collaborazione nella gestione dei territori fluviali che superino l'approccio settoriale e mono-specialistico alle problematiche.

Le azioni che la Regione Abruzzo ha svolto e intende portare avanti posso essere riassunte come segue:

1) Organizzazione assemblee regionali sui contratti di fiume:
   - 1° Assemblea Regionale "CONTRATTI DI FIUME IN ABRUZZO" svoltasi a Pescara il 21 ottobre 2014
   - 2°Assemblea Regionale "I CONTRATTI DI FIUME IN ABRUZZO" svoltasi a Pescara il 07 ottobre 2015 in previsione del X Tavolo Nazionale sui Contratti di Fiume svoltosi a Milano il 15-16 ottobre 2015
2) Gli stessi strumenti di finanziamento regionale e europeo, sebbene in forma e in misura diversa, stanno tentando in Abruzzo una virtuosa connessione per il sostegno e l'incentivazione della creazione di nuovi CdF e il coinvolgimento di attori pubblici e privati.
3) Definizione di "Atlante dei Contratti di fiume" che individui i requisiti qualitativi di base dei Contratti di Fiume affinché gli stessi, in raccordo con le strategie nazionali e regionali, siano intesi come strumenti operativi che producono risultati concreti nel breve/medio periodo, nonché strumenti attuativi finalizzati a fornire indirizzi ai soggetti istituzionali nella redazione degli atti di pianificazione di distretto a scala di bacino e sotto-bacino idrografico per la tutela, la corretta gestione delle risorse idriche e la valorizzazione dei territori fluviali, unitamente alla salvaguardia dal rischio idraulico, contribuendo allo sviluppo locale di tali aree;
4) Istituzione di un "Think Tank" costituito da un rappresentante per ogni Università (Pescara-Chieti, Teramo, L'Aquila) al fine di disporre di un "serbatoio di pensiero" di alto profilo scientifico;
5) Istituzione di una "Cabina di Regia" per ogni Contratto di Fiume, quale organo politico-istituzionale, composta dai rappresentanti dei Comuni partecipanti;

6) Istituzione di una "Segreteria Tecnica" per ogni Contratto di Fiume, quale supporto tecnico alla Cabina di Regia, eventualmente affidata ad Associazioni no profit;
7) Istituzione di un "Coordinamento delle Cabine di Regia" dei Contratti di Fiume presieduto dalla Regione Abruzzo, nella persone del Presidente della Giunta o del Componente la Giunta delegato ai Contratti di Fiume, dalle Provincie e da un Rappresentante per ogni Contratto di Fiume;
8) istituire presso la Regione un Osservatorio regionale dei Contratti di Fiume al fine di operare il monitoraggio sistematico dei processi in atto relativi ad ogni contratto di fiume anche in coerenza con i requisiti di qualità emanati dal Tavolo Nazionale dei Contratti di Fiume con il MATTM e ISPRA;

RIFERIMENTI NORMATIVI

- DGR 14 luglio 2015 n. 603 - Deliberazione di Giunta Regionale 4 novembre 2014 n. 716 Contratti di Fiume, Conferimento incarico di costituzione e coordinamento Gruppo di Lavoro. Provvedimenti
- DGR 10 novembre 2015 n. 915 - Contratti di Fiume, Approvazione. Schema di protocollo d'Intesa per l'Adesione ai Contratti di Fiume" e della governance dei Contratti di Fiume.
- Protocollo di Intesa tra la Regione Abruzzo e Università degli Studi di L'Aquila, Università degli Studi di Teramo e Università degli Studi di Chieti-Pescara

3.2. Piano di Tutela delle Acque Abruzzo

Il Piano di Tutela delle Acque è lo strumento tecnico e programmatico attraverso cui realizzare gli obiettivi di tutela quali-quantitativa previsti dall'art. 121 del D.Lgs. 152/06.

Costituisce uno specifico piano di settore ed è articolato secondo i contenuti elencati nel succitato articolo, nonché secondo le specifiche indicate nella parte B dell'Allegato 4 alla parte terza del D.Lgs. medesimo che prevedono:

- descrizione generale delle caratteristiche del bacino idrografico sia per le acque superficiali che sotterranee con rappresentazione cartografica,
- sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee,
- elenco e rappresentazione cartografica delle aree sensibili e vulnerabili,
- mappa delle reti di monitoraggio istituite ai sensi dell'art. 120 e dell'allegato 1 alla parte terza del suddetto decreto e loro rappresentazione cartografica,
- elenco degli obiettivi di qualità,
- sintesi dei programmi di misure adottate,
- sintesi dei risultati dell'analisi economica,

- sintesi dell'analisi integrata dei diversi fattori che concorrono a determinare lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici,
- relazione sugli eventuali ulteriori programmi o piani più dettagliati adottati per determinati sottobacini.

Il piano consente alla regione di classificare le acque superficiali e sotterranee e fissa gli obiettivi e le misure di intervento per la riqualificazione delle acque superficiali e sotterranee classificate.

In conformità alle disposizioni legislative, la Regione Abruzzo, in data 21/12/2000, ha elaborato un bando di gara con allegato Capitolato tecnico-economico per affidare la redazione del PTA.

Le attività svolte per la redazione del piano sono articolate secondo una fase conoscitiva, una fase di analisi e valutazione preliminare, una fase integrativa e/o di completamento e, da ultimo, una fase di pianificazione destinata a rispondere alle domande poste dal D.Lgs. 152/06.

Obiettivi prioritari del PTA della Regione Abruzzo risultano essere, per la tutela qualitativa delle acque superficiali e sotterranee, il raggiungimento entro dicembre 2015 dello stato di qualità ambientale corrispondente a "buono", mentre, per la tutela quantitativa delle acque superficiali e sotterranee, l'azzeramento del deficit idrico sulle acque sotterranee ed il mantenimento in alveo di un deflusso minimo vitale.

Per incrementare gli impatti positivi di pratiche di protezione del suolo e contestualmente rispondere alla necessità di incremento della resilienza dei sistemi agro-forestali al cambiamento climatico è necessario predisporre una serie di azioni sinergiche relativamente alla regimazione delle acque superficiali e alla tutela della risorsa idrica, nonché **all'efficientamento degli utilizzi della risorsa idrica tramite piccoli investimenti di ammodernamento aziendali** (invasi aziendali e impianti a risparmio idrico) ed il miglioramento della struttura di adduzione e distribuzione gestita dai consorzi di bonifica (CI39 – WaterAbstraction in Agriculture). Attualmente, i consumi di acqua per ettaro di superfici coltivata risultano bassi rispetto alle regioni confinanti, con 2.238 m3/ha/anno per ettaro irrigato, per un complessivo utilizzo di acqua a uso irriguo stimato dall'ISTAT al 2010 pari a 65,22 Mm3. Ciononostante, i sistemi irrigui prevalentemente utilizzati mostrano caratteristiche di inefficienza e considerando quanto emerso relativamente al rischio di desertificazione di gran parte delle superfici agricole abruzzesi, è necessario mettere in atto interventi di efficientamento delle reti idriche, naturali e artificiali e creare le condizioni per preservare la qualità delle risorse idriche, in modo particolare nelle aree con gli interventi previsti nel Piano di Tutela delle Acque e ripresi nella fase di aggiornamento dei Piani di Gestione dei Distretti Idrografici dell'Appennino Centrale e Meridionale.

4. Bacini fluviali e AMP Torre del Cerrano

4.1. Inquadramento idrogeologico

Tutta la fascia costiera adiacente l'AMP Torre del Cerrano è situata a quote comprese tra 0 e 5 m dal livello medio del mare, per cui la presenza della falda idrica può essere considerata superficiale. Dalle informazioni provenienti dall'analisi delle colonne stratigrafiche di sondaggi relativi a recenti interventi edilizi e da conoscenze personali si ritiene che la profondità della falda, nelle aree comprese tra la Statale Adriatica e la linea di riva, sia posta tra -2,0 e -10 metri dal piano di campagna. Oltre ai fiumi maggiori quali Tordino e Vomano a nord e Piomba/Saline e Pescara a sud, tutta l'area è contrassegnata da numerosissimi torrenti, fossi e canali, con portate spesso solo stagionali che scaricano le acque, prevalentemente meteoriche, direttamente nella fascia di mare antistante i propri piccoli bacini di raccolta collinari.

Fig. 5: Territorio retrocostiero, comprensorio del Cerrano

Quest'area, comunque, è delimitata dal Fiume Vomano a nord e dal Torrente Piomba a sud e, tra questi due corsi d'acqua abbastanza consistenti che hanno sicuramente interferenza con i processi biologici dell'area in esame, vanno citati, oltre agli alla quindicina di piccoli fossi utili al trasporto delle acque meteoriche dalle aree collinari restrostanti fino in mare, anche alcuni corsi d'acqua di interesse, vista l'ampiezza dei bacini idrografici di appartenenza, come Fosso Foggetta, Fosso Cerrano e Fosso Concio. Nell'ambito delle attività del Piano di Gestione è risultata essere di estrema importanza la ricerca relativa alle analisi delle acque di balneazione dello specchio d'acqua compreso trai comuni di Pineto e Silvi. Partendo dai dati forniti dall'ARTA

è emerso quanto sia necessario e di fondamentale importanza intervenire il prima possibile sulla “salute” dei nostri fiumi. Infatti i punti critici rispetto ai valori di contaminazione fecale sono proprio le zone di foce dei fiumi e torrenti presenti nel territorio della Provincia di Teramo, in particolare, rispetto ai confini del SIC, i fiumi Vomano, Piomba e Torrente Calvano. Interventi risolutivi presuppongono un forte impegno politico ed economico dapprima nella sistemazione dei depuratori esistenti, nella costruzione di nuovi, nel miglioramento delle tecniche e tecnologie impiegate nei processi depurativi e di una corretta gestione delle risorse presenti nell’entroterra agricolo forestale.

4.2. Qualità delle acque

Lo studio della qualità delle acque interessa una più vasta porzione di territorio rispetto all’area all’interno della quali rientra il perimetro del SIC e si estende dal bacino dei fiumi Tordino e Vomano a nord e Piomba e Saline a sud. La raccolta dei dati relativi al monitoraggio è possibile grazie alla continua collaborazione tra

Regione Abruzzo,ARTA Abruzzo ed Area Marina Protetta Torre del Cerrano. Per avere un quadro esaustivo dello stato di salute delle acque, devono essere analizzati i dati relativi ad almeno dieci anni di monitoraggio precedenti l’istituzione dell’Area Marina Protetta.

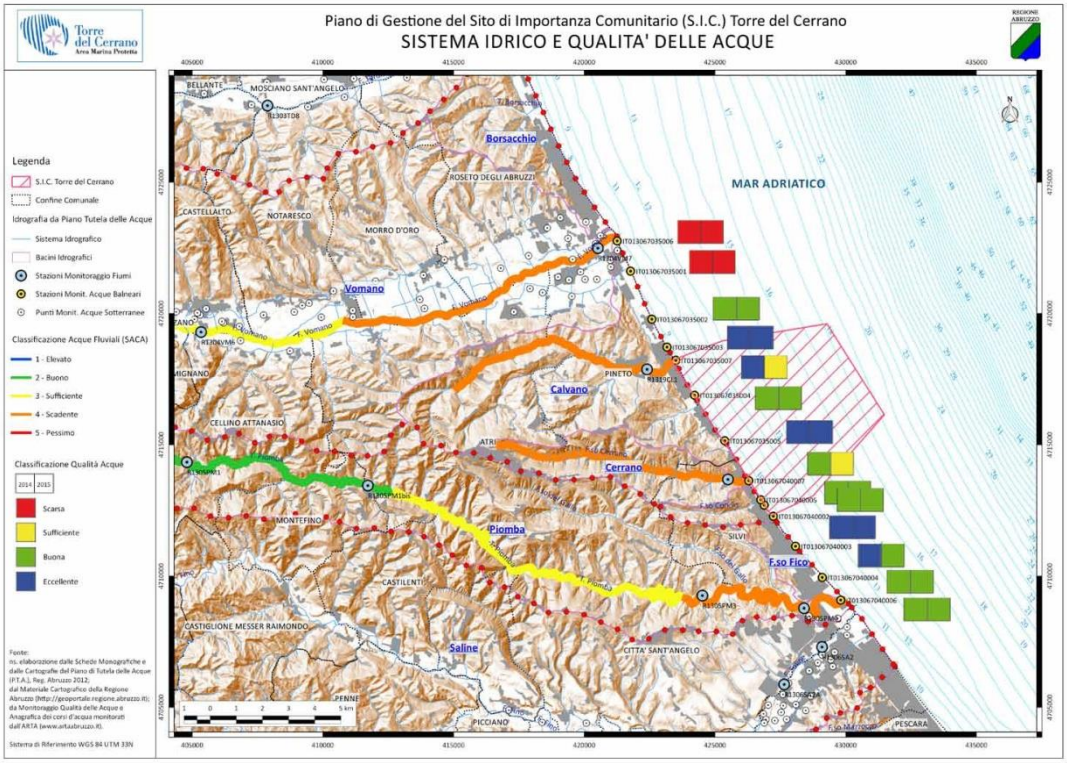

Fig. 6: Sistema idrico e qualità delle acque, Piano di Gestione del SIC Torre del Cerrano

Di conseguenza il periodo di analisi preso in considerazione è relativo agli anni 2000-2014. Ogni anno inoltre, vengono aggiornati i risultati delle analisi relativi al monitoraggio dell'anno precedente. La qualità delle acque proveniente dai fiumi è una delle maggiori criticità della gestione del Sito di Interesse Comunitario "Torre del Cerrano". In tutti i monitoraggi dei corsi d'acqua direttamente interessati al SIC, la qualità peggiora inesorabilmente

man mano che ci si avvicina alla foce arrivando spesso a classificare l'acqua nella peggiore delle condizioni nel momento del suo arrivo a mare. I fattori di diluizione e la capacità di autodepurazione del mare ancora consentono di avere, invece, dati eccellenti della qualità delle acque all'interno del SIC.

L'AMP avendo la sola fascia litoranea, oltre al mare, come competenza geografica non possiede alcuna possibilità di intervento nel territorio interno corrispondente al bacino imbrifero di interesse non avendo così nessuna voce nelle scelte che incidono sulla qualità delle acque e depurazione dei reflui. Il Contratto di Fiume potrebbe quindi essere uno strumento non solo per il mantenimento e il miglioramento delle acque nell'area marina ma anche strumento di sviluppo e trasmissione di buone pratiche in tutto il territorio.

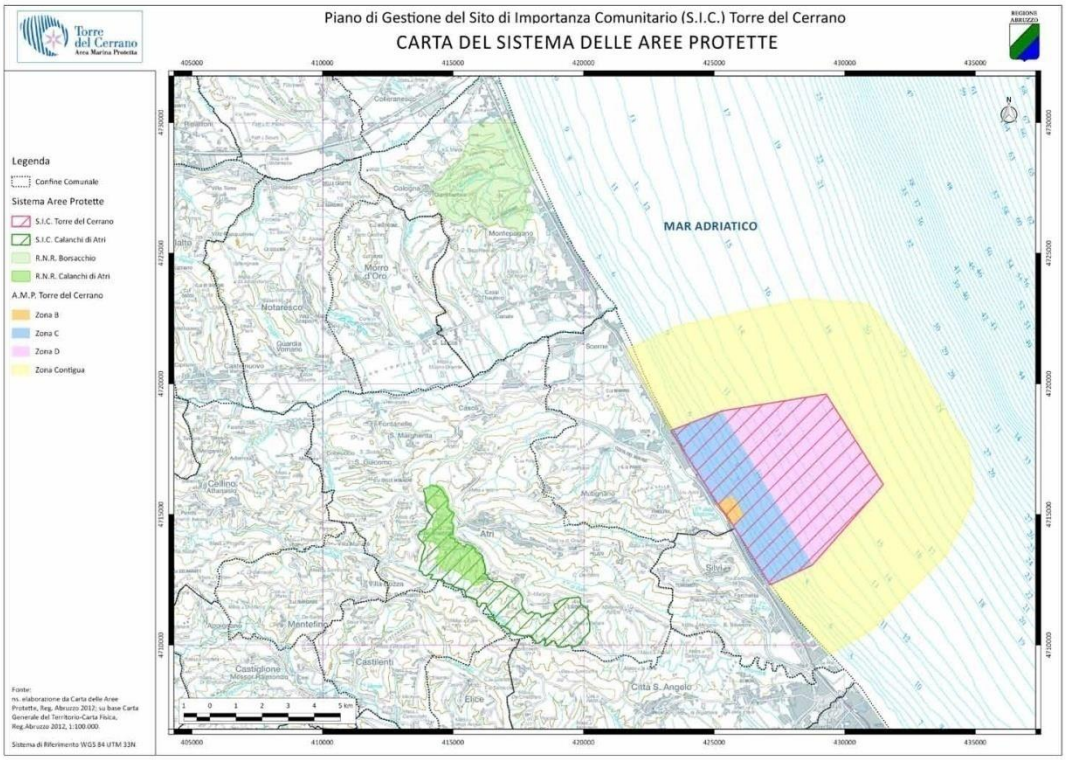

Fig. 7: Carta del sistema delle aree protette, Piano di Gestione del SIC Torre del Cerrano

River WB – Stato Ecologico														Stato Chimico
Nome	**Stato Ecologico** **(colore corrispondente alla valutazione dello stato)**	Elementi di Qualità Biologica				Elementi di Qualità chimico- fisica a sostegno (LIMeco)					Elementi di Qualità idromorfologica			
		Fitoplankton	Macrofite	Macrobentos	Fauna ittica	Inquinanti specifici	100-O_2% sat.	N- H_4	N – NO_3	P totale	IARI	IQM	IQH	
CALVANO	CATTIVO	0,66	0,64	0,22	-		3	5	3	5	-	-	-	
VOMANO 1	SUFFICIENTE	0,7	0,74	0,96	0,71	n.p.					-	-	-	n.p.
VOMANO 2	BUONO	0,79	0,85	1,1	0,77	n.p.					-	-	-	n.p.
VOMANO 3	BUONO	1,3	0,91	0,79	0,63						-	-	-	
VOMANO 4	SUFFICIENTE	1,2	0,91	0,78	0,44						-	-	-	
VOMANO 5	SUFFICIENTE	1,6	0,75	0,6	0,45						-	0,53	-	
VOMANO 6	SUFFICIENTE	0,9	0,76	0,52	-						-	0,6	-	
PIOMBA 1	SUFFICIENTE	0,8	0,71	0,76	-						-	-	-	
PIOMBA 2	SCARSO	0,6	-	0,38	-	SQA-MA 2011 (0,2					-	-	-	SQA- CMA 2011 di Hg (0,4 µg/l)
CERRANO	CATTIVO	0,5	0,64	0,13	-		1	5	4	5	-	-	-	

Tab- 1: Piano di Tutela delle acque, Regione Abruzzo, revisione 2015

4.3. Contratto di fiume Cerrano, Calvano, Foggetta, Concio

Il protocollo d'intesa per l'adesione al Contratto di Fiume riguarda i bacini dei torrenti Cerrano e Calvano e dei fossi Foggetta e Concio; il Protocollo comprende:

- AMP Torre del Cerrano (capofila)
- Comune di Atri
- Comune di Silvi
- Comune di Pineto
- Provincia di Teramo
- Regione Abruzzo

All'interno del territorio persistono due aree protette (AMP Torre del Cerrano e Parco dei Calanchi di Atri), aree urbanizzate e di pregio architettonico, ambiti periurbani e

rurali di alto valore naturalistico. Il contratto di Fiume si configura quindi come volano in termini di tutela, di valorizzazione, coesione e sviluppo sostenibile.

L'area Marina Protetta funge da capofila ed organo tecnico per l'avvio del progetto che tende al coinvolgimento di tutti i settori e gli attori interessati alla gestione delle problematiche riguardante le aree fluviali a partire dalla qualità delle acque che confluiscono poi nell'AMP.

4.4. Progetti Contratto di Fiume Cerrano

Nelle assemblee che si sono susseguite, si sono affrontate le diverse problematiche tra cui la qualità delle acque dei fossi che insistono sull'area marina, lo scarso controllo sulle filiere depurative e sui collettori di acque bianche e acque nere, la sicurezza idraulica, i sistemi insediativi e depurativi dell'agricoltura, valorizzazione dei paesaggi ecc e sono emersi i seguenti progetti:

PROGETTO 1 :Biomonitoraggio

Il DiSVA (Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Laboratori di Ecotossicologia e Chimica Ambientale) propone un monitoraggio biologico per valutare la qualità ambientale dell'AMP Torre del Cerrano. Questo monitoraggio ha un approccio eco tossicologico che prevede l'utilizzo di mitili *Mytilusgalloprovincialis*, come specie sentinella (bioindicatore) della qualità ambientale. Tali organismi sono in grado di accumulare numerose classi di inquinanti e sono ampiamente utilizzati nei programmi di biomonitoraggio (Mussel Watch).

Una prova di validità è stata già effettuata in passato nel 2015 (nei giorni 27 agosto e 14 settembre) con prelievi di sedimento e di mitili *M. galloprovincialis* da 9 siti dell'AMP 2015. Su almeno 5 dei 9 siti campionati sono state svolte analisi sui livelli di bioaccumulo dei principali contaminanti chimici. Inoltre sono stati esaminati un ampia gamma di parametri biologici. I risultati ottenuti hanno permesso di ottenere degli indici sintetici di qualità ambientale della AMP e una rappresentazione grafica dei risultati.

Questo tipo di monitoraggio, ripetuto nel tempo, potrà evidenziare le criticità, di verificare le condizioni di equilibrio e di misurare l'incidenza dei corsi d'acqua ricadenti nell'area marina protetta Torre del Cerrano.

PROGETTO 2: Giardino della Biodiversità Spontanea e fitodepurazione naturale

La valle del torrente Cerrano vista come un giardino della biodiversità spontanea. Il corso del torrente Cerrano viene delimitato da due siepi continue che ne definiscono il bacino d'ambito. All'interno delle siepi sarà individuato un sentiero, in battuto, che andrà dalla foce fino ad Atri. Le siepi saranno costituite da vegetazione arbustiva di

essenze mediterranee con presenza di bacche e frutti. Nello spazio tra le siepi ed il corso d'acqua viene prevista una propagazione della vegetazione attraverso talee delle essenze spontanee tale da svolgere la naturale funzione di fitodepurazione e nello stesso tempo esaltare la biodiversità e la bellezza del luogo.

I limiti definiti dalle siepi certificheranno che non vi siano scarichi inquinanti e nessuna intrusione illecita all'interno dell'ambito fluviale e permetteranno un controllo certo del rispetto delle regole. Lungo il percorso saranno individuate aree specifiche dove esaltare alcune essenze creando luoghi attrattivi come per esempio zona dei sambuchi, dei salici oppure una zona di fiori attira farfalle.

Gli interventi saranno effettuati tramite l'ingegneria naturalistica rispettando le comunità vegetali e animali che ne caratterizzano il luogo.

L'ambito fluviale rigenerato dal punto di vista ambientale potrà diventare un laboratorio didattico immerso nella natura con evidente interazione con la bellezza del territorio circostante.

La realizzazione del progetto permetterà ad un cittadino o un turista di fare trekking lungo il Cerrano e oltre ad immergersi nella natura potrà visitare a piedi le interessanti borghi di Atri, Silvi Paese e Mutignano.

PROGETTO 3:Pratiche agronomiche per mitigare l'erosione del suolo

I piccoli bacini idrologici sono a volte interessati da una forme aggressive di degradazione del suolo. Il bacino del Cerrano rientra a pieno in questa casistica anche per le sue caratteristiche geomorfologiche. I calanchi in formazione ne è un aspetto immediato e rilevante. Il suolo, in generale, è minacciato da impermeabilizzazione dovuta alle infrastrutture e ai centri abitati, nonché ad erosione e inquinamento.

Al fine di preservare il suolo e limitare l'effetto dell'erosione laminare che può portare fino alla formazione di calanchi, con una perdita di suolo utile, viene proposto un sistema di coltivazione orizzontale (ortogonale rispetto alle linee di massima pendenza) del suolo. Consiste nel coltivare il pendio a strisce trasversali. L'adozione di questo sistema di coltura, associato a una diversificazione delle tipologie vegetali di produzione, può portare a ridurre l'azione erosiva del terreno mantenendo (o migliorando) il reddito delle aziende agricole. Non è una vera e propria sistemazione ma consente una mitigazione del fenomeno erosivo nei versanti. Nel caso di pendenze superiori al 15% meglio ricorrere al prato permanente. Il fine è anche quello di ridurre la formazione di torbide che in caso di piogge si riversano nelle acqua di mare antistante la AMP del Cerrano.

PROGETTO 4: **Depuratori a gabbioni litici**

Si propone un sistema di depurazione dell'acqua, a costo di manutenzione zero, per limitare che afferiscono in mare gli inquinanti dell'acqua derivata dagli scarichi domestici, dall'agricoltura, dalle ferrovie e dalle strade una volta colpite dalle piogge. Il sistema è formato da cassoni/gabbioni contenenti vari materiali litici, che

vengono interrati nel suolo ad una profondità non superiore a 1 m. I cassoni sono collegati tra di loro e vengono riempiti ognuno da diversi materiali di riciclo ridotti a dimensioni opportune (da 5-6 a 1-2 cm). I materiali sono rappresentati da inerti dell'edilizia, mattoni, tegole, sanitari, ecc..) che contengono sostanze come ossidi di ferro, caolinite e carbonati che sono in grado di assorbire solfati, cadmio, zinco, nichel, piombo, fosfati ecc., ma anche ridurre il carico di *Escherichia coli*, streptococchi fecali e carico batterico totale.

Lo stesso sistema di depurazione può essere applicato ai reflui domestici, è sufficiente l'impiego di un metro quadro di sistema per abitante equivalente. L'adozione di tale sistema può essere consigliata a tutte le case sparse o a quelle che non possano essere connesse al sistema fognario.

L'utilizzo di tale sistema potrebbe essere adottato allo sbocco dei cavicchi che attraversano la strada statale e la ferrovia adiacenti l'AMP, al fine di ridurre il carico inquinante (metalli pesanti, fosforo e carico organico) in ingresso nell'acqua marina. I vantaggi di questo sistema di depurazione è che non ha costi di manutenzione ed ha una durata prevista di un secolo circa.

PROGETTO 5: WEBGIS

La proposta prevede la realizzazione di un WEBGIS dell'Area Marina Protetta, ovvero di un sistema informativo geografico interattivo in grado di visualizzare e gestire i dati relativi ai corpi idrici presenti nella zona delle terre del Cerrano. La mappa informativa georeferenziata conterrà tutti i dati analitici oltre che rappresentare graficamente l'ubicazione dei depuratori, delle aziende agricole e degli allevamenti di bestiame.

In questo modo sarà possibile visualizzare i dati sulla qualità delle acque per determinare la tipologia e la causa dell'inquinamento ed eventualmente riposizionare i punti di campionamento rendendo più efficace il monitoraggio. Ciò permetterà di verificare l'impatto dei corsi d'acqua sulle acque marine, comparare i dati del passato e proiettare le previsioni nel tempo.

Il GIS diventerà di fatto un valido supporto alle decisioni da prendere da parte delle autorità competenti per migliorare la qualità delle acque e verificare nel tempo la loro efficacia. Il GIS per sua natura ha la possibilità di contenere più informazioni, anche apparentemente di forma e sostanza diversa, con la possibilità leggerle in svariate modalità per mettere a punto strategie basate su dati certi, innovativi e sempre aggiornati.

PROGETTO 6: Guardie Ecologiche Volontarie

Le guardie ecologiche volontarie propongono un loro impegno per rendere efficace il controllo dell'ambito fluviale. In questa ottica si chiede una maggiore collaborazione tra le Forze dell'Ordine locali e le Guardie Ecologiche Volontarie per ottimizzare l'impegno e coprire un periodo di tempo più vasto.

PROGETTO 7: **Ruolo delle zone umide nell'area del torrente Cerrano e corsi minori**

Al fine di preservare l'importante ruolo ecologico delle aree umide nel territorio del Cerrano e corsi minori,sono necessari piani di gestione attenti e progetti di restauro. Tali attività richiedono indagini approfondite sul funzionamento degli ecosistemi con una particolare attenzione ai flussi di nutrienti e, di conseguenza, la qualità della biomassa, nonché le interazioni tra organismi.

PROGETTO8:Parco Agricolo

Il Parco Agricolo è finalizzato alla conservazione e alla valorizzazione del paesaggio indirizzando le attività agricole e commerciali verso una totale compatibilità ecologica. Il parco agricolo prevederà come fine il recupero delle infrastrutture esistenti per ridurre il consumo del suolo e di lasciare più spazio possibile alle attività agricole tipiche ed al recupero di vecchie colture.

Fitodepurazione come integrazione o sostituzione dei sistemi di accumulo e smaltimento dei reflui delle aziende agricole attive. Prevista anche la realizzazione di micro-impianti casalinghi di fitodepurazione. Incentivare l'utilizzo di impianti a biogas (solo per i reflui), di promuovere attività più rispettose del benessere animale che non prevedano utilizzo di farmaci.

Un occhio di riguardo sarà dato anche all'estetica espressa come architettura del verde e delle infrastrutture agricole esistenti per offrire una visione di bellezza che acuisca la percezione di qualità dei prodotti coltivati.

Fig.8: Parco Agricolo Atri

PROGETTO 9: Fitodepurazione

La fitodepurazione vista come elemento essenziale per integrare il lavoro dei depuratori a fanghi attivi esistenti nel comprensorio del Cerrano (integrazione a valle del depuratore). Un fitodepuratore ha performance molto spinte che vi è la concreta possibilità di riutilizzo delle acque reflue. La fitodepurazione permette un risparmio energetico e non rilascia fanghi residui. Si può riassumere che la fitodepurazione ha tre elementi che la contraddistinguono:

a) Poca manutenzione
b) Alta capacità di carico
c) Minimizzare i costi.

Importante prevedere fitodepuratori anche a valle delle pozze imhoff nelle aziende agricole.

PROGETTO 10: Rinaturalizzazione della parte terminale dei corsi d'acqua, torrenti e fossi, ricadenti nelle aree urbanizzate.

Possibilità di rinaturalizzazione degli alvei resi rigidi dalle opere di canalizzazione in cemento e di sistemazione dell'arginatura del tratto finale fino alla foce.

Quindi un intervento di sistemazione idraulica e messa in sicurezza di questo tratto.

Il corso d'acqua trascurato diventa, da semplice canale di trasporto delle acque, una straordinaria opportunità sociale trasformando il corso d'acqua in un'area godibile e fruibile dalla popolazione. Il livello di pianificazione urbanistica potrebbe creare un parco fluviale con percorso pedonale-ciclabile sulle sponde.

5. Miglioramento della qualità delle acque: la fitodepurazione

Dai progetti emersi nel contratto di fiume e in quelli di contratti di fiume già avviati in altri bacini in Italia e in Europa, la fitodepurazione risulta essere una pratica capace di coniugare pratiche progettuali sostenibili con miglioramento della risorsa idrica. Le principali emissioni in termini di scarichi puntuali e diffusi, sversamenti, perdite, che determinano l'alterazione dello stato di qualità delle risorse idriche e gli impatti subiti dagli ecosistemi, sono prodotte dai settori agro-zootecnico, industriale, civile e turistico.I principali inquinanti derivati dagli insediamenti civili sono le sostanze organiche biodegradabili, il settore agro-zootecnico produce inquinamento da nutrienti, fertilizzanti e fitosanitari, mentre l'industria genera quello da sostanze organiche alogenate e da metalli pesanti.

Le informazioni relative all'origine e alla distribuzione temporale e territoriale di questi inquinamenti derivano dalle attività di monitoraggio e controllo, dai catasti degli scarichi diffusi a livello provinciale e dalle condizioni delle infrastrutture del ciclo idrico. Tuttavia, lo stato dei catasti degli scarichi in termini di diffusione territoriale e d'informazioni contenute, in particolare per gli scarichi industriali, e i piani di monitoraggio in essere non consentono di rappresentare in modo adeguato il livello e la diffusione delle emissioni inquinanti. La normativa italiana in materia di acque predispone, con il D.Lgs. 11 maggio 1999, n.152 un completo programma di tutela dei corpi idrici dall'inquinamento. Il decreto recepisce, tra l'altro, la direttiva comunitaria 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane, che costituisce in quest'ambito la norma di riferimento per gli Stati membri della UE. Oltre a disciplinare gli scarichi mantenendo, almeno in una prima fase transitoria, valori limite di concentrazione per le varie sostanze contenute nelle acque reflue, il decreto concentra l'attenzione sulla qualità del corpo idrico recettore prevedendo lo sviluppo di attività di monitoraggio per la quantificazione del danno ambientale esercitato dall'uomo ed offrendo le basi per la ricerca di sistemi di depurazione "appropriati" in base a specifici obiettivi di qualità delle acque naturali.

L'entrata in vigore del D.M. del 18 settembre 2002, n. 198 "Modalità di attuazione sullo stato di qualità delle acque, ai sensi dell'art. 3, comma 7, del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152" che prevede che vengano trasmessi ad APAT dalle Regioni e Province Autonome i dati conoscitivi, le informazioni e relazioni sullo stato di qualità delle acque, secondo le modalità e gli standard informativi specificati dal Decreto entro e non oltre le scadenze temporali previste dal decreto, consentirà di superare la carenza di informazioni attualmente disponibili in materia.

La normativa italiana (D.Lgs. 152/06, cosiddetto "testo unico ambientale") incoraggia la costruzione di fitodepuratori: dopo aver disposto l'adozione di "tecnologie appropriate", nell'Allegato 5 alla Parte Terza stabilisce criteri che fotografano perfettamente questo tipo di impianti:

"I trattamenti appropriati devono essere individuati con l'obiettivo di:

- *rendere semplice la manutenzione e la gestione;*
- *essere in grado di sopportare adeguatamente forti variazioni orarie del carico idraulico e organico*
- *minimizzare i costi gestionali"*

E più in là stabilisce che *"Per tutti gli agglomerati con popolazione equivalente compresa tra 50 e 2000 a.e., si ritiene auspicabile il ricorso a tecnologie di depurazione naturale quali il lagunaggio o la fitodepurazione, o tecnologie come i filtri percolatori o impianti ad ossidazione totale."*.

5.1. Dalle aree umide naturali alla fitodepurazione

Le aree umide naturali (*wetland*) si manifestano in corrispondenza di infossamenti del terreno, laddove sono presenti suoli impermeabili o poco permeabili, cosicché l'acqua piovana tende a raccogliersi, ristagnando permanentemente, o comunque per la maggior parte dell'anno. In tali condizioni, si crea un ecosistema tipico delle zone umide, sede di molteplici processi biologici che derivano dai rapporti complessi tra gli esseri viventi ivi presenti, soprattutto piante idrofile e comunità microbiche, che svolgono un'intensa azione di rimozione delle sostanze organiche ed inorganiche presenti nell'acqua.

Per queste ragioni, per molti secoli il trattamento delle acque di scarico prodotte dagli insediamenti abitativi e da alcune attività produttive è stato effettuato con l'utilizzo di zone umide naturali: queste, infatti, utilizzando l'energia naturale dell'ecosistema forniscono notevoli benefici ambientali a basso costo energetico, senza alcun apporto di tipo chimico, operando come trappola per i sedimenti e gli inquinanti e rimuovendo le sostanze ad essi associate.

All'interno delle zone umide, le acque, nel lento percorso dall'ingresso allo scarico, subiscono un continuo processo di filtrazione e ossidazione delle sostanze organiche ed abbattimento di alcuni sali in esse presenti, che possono essere utilizzati dalle radici delle piante acquatiche ivi presenti. La grande attività biologica degli ecosistemi umidi consente il trattamento di reflui di diversa origine, che vengono metabolizzati nelle catene biologiche e convertiti in biomassa microbica, suolo e gas

atmosferici, o elementi essenziali utilizzati dalle piante per alimentare la produzione di nuova vegetazione.

In pratica, però, nella maggior parte dei casi, le paludi venivano utilizzate come una sorta di bacino di accumulo prima dello sversamento nel corpo idrico recettore finale, e non come veri e propri sistemi di trattamento, con la conseguenza di ottenere irreversibili degradazioni della loro qualità.

Negli ultimi trenta anni, si è assistito ad un netto aumento di interesse e ad un radicale cambiamento nella considerazione delle aree umide, delle quali sono stati identificati gli svariati benefici (ad esempio, l'accumulo di acqua per scopi irrigui, la buona funzionalità per il controllo idrico, anche in relazione ad eventi alluvionali, il controllo dei fenomeni erosivi e di desertificazione, il grande contributo alla biodiversità, nonché la possibilità di sviluppare attività educative e ricreative).

Così, a partire dalla metà degli anni '70 si sono sviluppate svariate esperienze di utilizzo pianificato e ben controllato del potere autodepurativo di alcune zone umide naturali, per il raggiungimento di precisi obbiettivi di qualità delle acque e, soprattutto, di "ricostruzione" o "creazione" di sistemi umidi, studiati proprio per il trattamento di acque reflue.

Ma solo con l'applicazione di sistemi naturali costruiti **(Constructed Wetlands)** per il trattamento delle acque reflue, si sono attivate sperimentazioni, su impianti pilota e in scala reale, che hanno consentito d'individuare modelli e cinetiche di processo, utilizzando i dati ottenuti nei monitoraggi, che tengono conto delle condizioni climatiche delle aree d'intervento, delle diverse tipologie di refluo trattate e delle scelte impiantistiche adottate. Tali sistemi "artificiali" hanno offerto un maggior grado di controllo, permettendo una precisa valutazione della loro efficacia sulla base della conoscenza della natura del substrato, delle tipologie vegetali e dei percorsi idraulici. **Oltre a ciò, le zone umide costruite hanno offerto vantaggi addizionali rispetto a quelle naturali, come ad esempio la scelta del sito, la flessibilità nelle scelte di dimensionamento e nelle geometrie, e, soprattutto, il controllo dei flussi idraulici e dei tempi di ritenzione.**

Questi sistemi di trattamento di acque reflue, mediante aree umide artificiali, in Italia vengono comunemente definiti impianti di "fitodepurazione": sistemi progettati e costruiti per riprodurre i naturali processi autodepurativi in un ambiente maggiormente controllabile.

La prima esperienza di questo tipo risale al 1952 ma ci sono voluti circa venti anni di ricerche per arrivare, nel 1977, al primo impianto di fitodepurazione in scala reale, costruito a Germania per il trattamento dei reflui urbani.

In Italia, solo da pochi anni sono stati realizzati sistemi naturali costruiti per la depurazione di acque reflue, dimensionati applicando modelli americani ed europei o, in alcuni casi, improvvisando. Questo ha creato, da una parte, nuove prospettive di approccio al problema della depurazione delle acque, dall'altra, ha generato alcune perplessità causate da malfunzionamenti o basse efficienze, rispetto a quelle stimate, di questo tipo di impianti.

Da indagini effettuate su impianti realizzati in Italia, infatti, emerge da un lato l'assenza frequente di un approccio metodologico-scientifico in fase di progettazione, dall'altro i dati di monitoraggio degli impianti sono spesso scarsamente documentati e, quando presenti, risultano, nella maggior parte dei casi, effettuati in modo saltuario.

In questo quadro, **risulta maggiormente necessario, soprattutto durante le fasi di progettazione, affrontare le scelte impiantistiche attraverso un approccio pluridisciplinare (chimico, biologico, idraulico e paesaggista) evitando approssimazioni e standardizzazioni.**

Preso atto di ciò, sarà quindi auspicabile una maggiore attenzione da parte dei committenti, sia pubblici che privati, e dei soggetti gestori del ciclo delle acque, nel verificare l'affidabilità delle scelte effettuate dai progettisti e un maggiore impegno rispetto a fasi successive a quella della progettazione, riguardanti l'avviamento e il monitoraggio degli impianti.

In ogni caso, la fitodepurazione si sta diffondendo in molti Paesi, per gli elevati standard qualitativi negli effluenti scaricati, dopo depurazione, in rapporto ai ridotti costi di costruzione e di gestione. Per queste ragioni, si sta sempre più affermando come valida alternativa, particolarmente in presenza di reflui caratterizzati da inquinamento organico.

5.2. La depurazione delle acque reflue

Le attività sociali, produttive e ricreative, principalmente in ambito urbano, richiedono ed utilizzano una grande quantità di acqua. La conseguenza diretta dell'utilizzo dell'acqua è la produzione di scarichi che, per poter essere restituiti all'ambiente, devono necessariamente essere sottoposti ad un trattamento depurativo. Le acque reflue urbane, che in passato contenevano quasi esclusivamente sostanze biodegradabili, presentano attualmente maggiori problemi di smaltimento a causa della presenza sempre più ampia di composti chimici di origine sintetica, impiegati prevalentemente nel settore industriale. Il mare, i fiumi ed i laghi non sono in grado

di ricevere una quantità di sostanze inquinanti superiore alla propria capacità autodepurativa senza vedere compromessa la qualità delle proprie acque ed i normali equilibri dell'ecosistema. E' evidente quindi la necessità di depurare le acque reflue attraverso sistemi di trattamento che imitino i processi biologici che avvengono naturalmente nei corpi idrici (la depurazione risulta però molto più veloce negli impianti rispetto ai corsi d'acqua, grazie alla tecnologia ed all'energia impiegata). Il trattamento del refluo è tanto più spinto quanto più i corpi idrici recettori (mari, fiumi, laghi, etc.) risultano a rischio di inquinamento permanente.

Il riutilizzo delle acque reflue depurate può essere considerato un espediente innovativo ed alternativo nell'ambito di un uso più razionale della risorsa idrica.

Il vantaggio economico del riutilizzo risiede nel fornire alla comunità un approvvigionamento idrico, almeno per alcuni usi per i quali non si richieda acqua di elevata qualità, a costi più bassi, poiché il riciclo costa meno dello smaltimento.

Un notevole passo avanti è stato fatto con la pubblicazione del Decreto del 12 giugno 2003, n. 185 *"Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152"* per la depurazione e la distribuzione delle acque reflue al fine del loro recupero e riutilizzo in campo domestico industriale e urbano. Il decreto stabilisce le norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue domestiche, urbane ed industriali attraverso la regolamentazione delle destinazioni d'uso e dei relativi requisiti di qualità, ai fini della tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche, limitando il prelievo delle acque superficiali e sotterranee, **riducendo l'impatto degli scarichi sui corpi idrici recettori e favorendo il risparmio idrico mediante l'utilizzo multiplo delle acque reflue.**

In particolare, il provvedimento indica tre possibilità di riutilizzo di queste acque recuperate:

- in campo agricolo per l'irrigazione,
- in campo civile per il lavaggio delle strade, per l'alimentazione dei sistemi di riscaldamento e raffreddamento e per l'alimentazione delle reti duali di adduzione,
- in campo industriale per la disponibilità dell'acqua antincendio e per i lavaggi dei cicli termici.

Per poter riutilizzare l'acqua per uno qualsiasi di questi scopi, si deve comunque raggiungere un certo grado di qualità, soprattutto igienico-sanitaria. Nello scenario dei vantaggi e delle prospettive future che può offrire il riciclo delle acque usate, si collocano pertanto nuove tecnologie che cercano di ottenere processi efficienti a garanzia di un approvvigionamento di acqua depurata a costi contenuti.

5.3. Sistemi di fitodepurazione

Esistono due tipologie fondamentali di fitodepuratori. Una prima tipologia è definibile come un sistema a letti filtranti in cui è insediata vegetazione palustre; la seconda è in pratica una zona umida a guisa di uno stagno o lago ad acque basse, entrambe specificamente costruite per il trattamento degli scarichi idrici o, in generale, per il miglioramento della qualità delle acque inquinate.
Possiamo schematizzare le tipologie di impianti come segue:

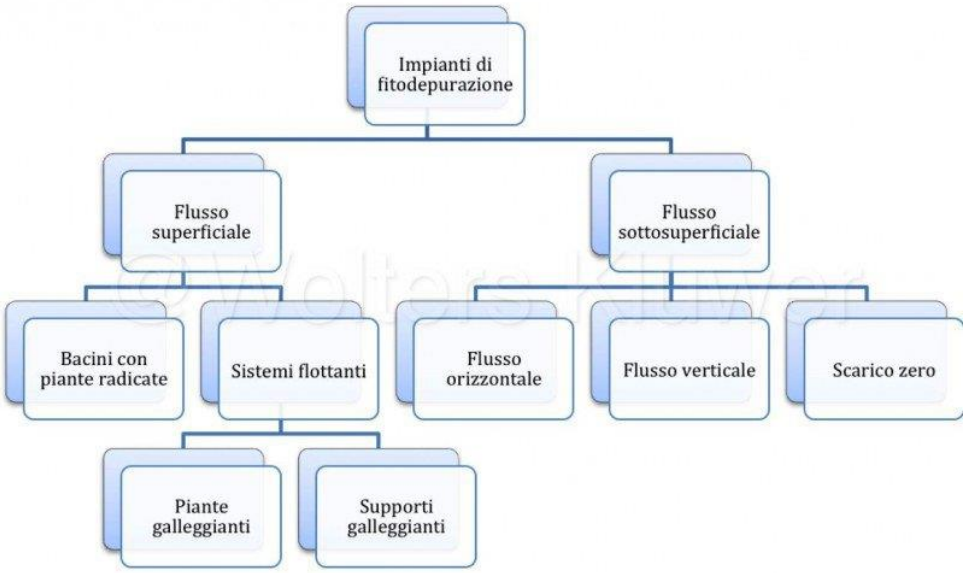

Fig.9: tipologie di impianti di fitodepurazione

Gli **impianti a flusso superficiale** consistono in ambienti vegetati in cui la superficie dell'acqua è a contatto con l'atmosfera. Possono essere realizzati:

- con pianteradicate (constructed wetland, FWS–free water surface, zone umide);
- con sistemi flottanti (Floating Systems, FS), realizzati utilizzando strutture di sostegno per le piante acquatiche non in grado di galleggiare autonomamente, ma altamente utilizzate ed efficaci per scopi depurativi.

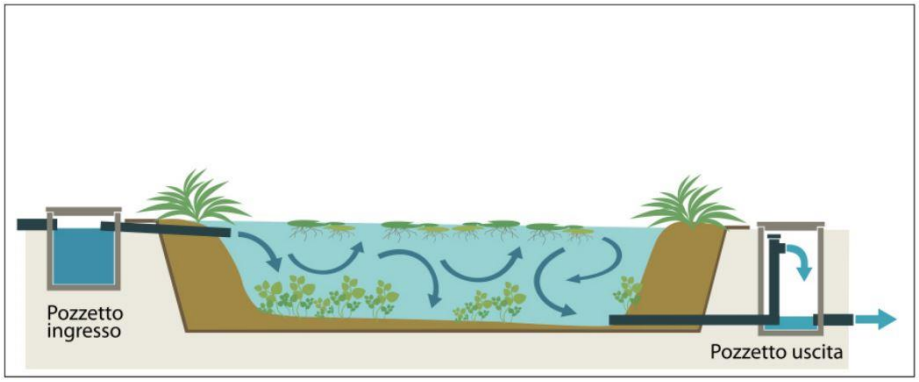

Fig. 10: Schema impianto di fitodepurazione a flusso superficiale

Gli **impianti a flusso sotto superficiale** permettono all'acqua di scorre attraverso una matrice porosa (ghiaia, sabbia, argilla espansa o altri materiali inerti), contenuta in una vasca impermeabilizzata dove si sviluppano le radici delle piante radicate emergenti.

Possono essere:

- **a flusso orizzontale** (HF-horizontal flow), dove l'acqua reflua è distribuita a un'estremità nella parte superiore, fluisce lentamente attraverso il medium seguendo la leggera pendenza del fondo e raggiunge la fine, dove viene raccolta da un tubo drenante

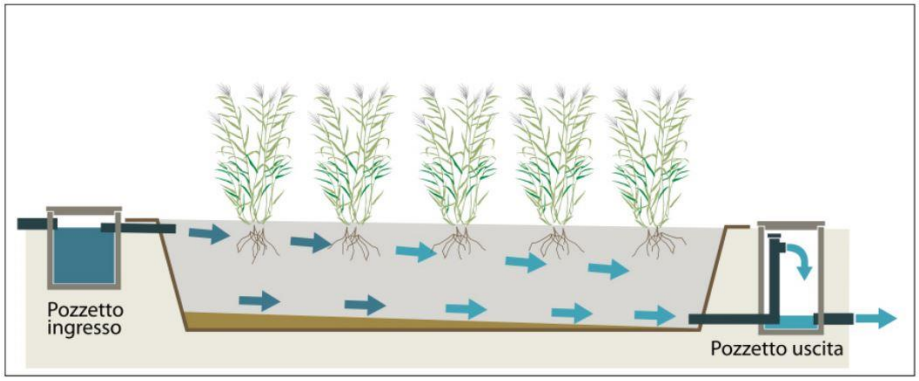

Fig: 11 Schema impianto di fitodepurazione a flusso sotto superficiale orizzontale

- **a flusso verticale** (VF-vertical flow) nelle quali il refluo da trattare è immesso dall'alto con carico alternato discontinuo e percola verticalmente in un filtro di materiali inerti in cui si sviluppano le radici delle piante per essere poi raccolto sul fondo da una rete di tubi drenanti e scaricato all'esterno.

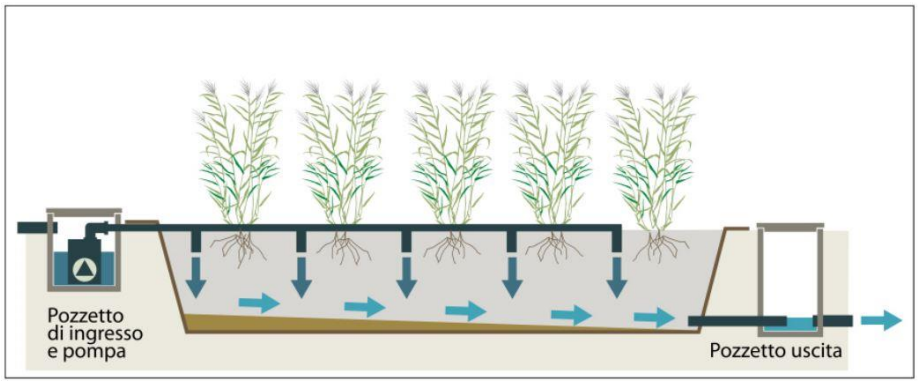

Fig. 12: Schema impianto di fitodepurazione a flusso sotto superficiale verticale

- **impianto a scarico zero**, nel quale l'acqua viene accumulata nella porosità del medium e persa per evapotraspirazione nella stagione calda.

5.4. Zone umide e progettazione del paesaggio

La realizzazione di un sistema di fitodepurazione può rappresentare un'efficace occasione di riqualificazione ambientale di un'area degradata o compromessa. È infatti ormai scientificamente acquisita l'importanza delle **Zone Umide** attorno alle quali, a partire dalla Convenzione di Ramsar del 1971, si è sviluppata e ampliata un'intensa attività di studio: definita la loro importanza ecologica, le attività di ricerca si sono concentrate sugli aspetti relativi alla loro conservazione sia per quanto riguarda l'individuazione delle "minacce" sia relativamente alle "risposte", cioè all'insieme delle misure di pianificazione/gestione derivate dai dettami normativi Comunitari e dai relativi recepimenti in ambito nazionale.

Le Zone Umide sono ambienti con elevata diversità ecologica e con notevole produttività, svolgono un importantissimo ruolo nella regolazione dei fenomeni idrogeologici, chimico-fisici (trappole per nutrienti, depurazione delle acque da metalli pesanti e da sedimenti sospesi), produttivi (agricoltura e itticoltura), educativi, culturali e scientifici , il loro ruolo inoltre è fondamentale nel processo di fissazione del carbonio presente nella biosfera, con conseguente mitigazione degli effetti dei cambiamenti climatici.

Ambienti caratterizzati da un'elevata fragilità ambientale (degrado e progressiva riduzione degli habitat e delle risorse idriche, incremento delle infrastrutture, urbanizzazione e cambiamenti climatici) possono essere adeguatamente preservati applicando i principi di integrazione fra le Direttive Uccelli19, Habitat20 e WFD21 il cui scopo comune è caratterizzato dall'approccio ecologico finalizzato a garantire livelli di conservazione soddisfacenti per specie e habitat dipendenti dall'ambiente acquatico e il raggiungimento dello stato ecologico "Buono" per le acque superficiali e stato chimico e quantitativo "Buono" per acque sotterranee.

Fig.13: esempio progettazione zona umida artificiale

La corretta progettazione di impianti di fitodepurazione richiede indispensabilmente un approccio multidisciplinare: alle capacità progettuali dell'ingegneria andranno affiancate sia quelle della biologia e delle scienze naturali (D'Antoni, 2011) sia quelle relative alla pianificazione paesaggistica e territoriale; a quest'ultima spetta il compito di integrare il singolo intervento nel contesto dei vincoli territoriali e normativi, garantendo il minimo impatto dal punto vista percettivo.

L'inserimento paesaggistico: quadro normativo

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio e le successive modificazioni ed integrazioni hanno recepito la concezione di "paesaggio" delineata nella Convenzione Europea del Paesaggio.

L'art. 131 del Codice Urbani definisce il paesaggio ***"il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni"***; il Codice esplica l'azione normativa della tutela "relativamente a quegli aspetti e caratteri che costituiscono rappresentazione materiale e visibile dell'identità nazionale, in quanto espressione di valori culturali"; la tutela del paesaggio "è volta a riconoscere, salvaguardare e, ove necessario, recuperare i valori culturali che esso esprime".

Le aree tutelate per legge sono le seguenti:

a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;

b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;

c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;

d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;

e) i ghiacciai e i circhi glaciali;

f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;

g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18maggio 2001, n. 227;

h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;

i) **le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 44824;**

l) i vulcani;

m) le zone di interesse archeologico

L'Autorizzazione Paesaggistica è stata successivamente oggetto di normativa specifica; il D.P.C.M. 12-12-200525 contiene infatti "le finalità, i criteri di redazione, i contenuti della relazione paesaggistica che correda, congiuntamente al progetto dell'intervento che si propone di realizzare ed alla relazione di progetto, l'istanza di autorizzazione paesaggistica" e indica la documentazione relativa a tipologie di interventi o opere di grande impegno territoriale. Il successivo D.P.R26 139/2010 ha modificato, snellendole, le procedure relative al rilascio dell'autorizzazione per interventi di lieve entità. Sebbene gli impianti di fitodepurazione non siano compresi né nel D.P.C.M. citato né nel successivo D.P.R. i dettami normativi contenuti nel primo rappresentano la base per il loro corretto inserimento paesaggistico, poiché dettagliano concettualmente e operativamente l'approccio ottimale per l'inserimento delle opere nel contesto paesaggistico.

L'inserimento paesaggistico e la progettazione di impianti fitodepurativi

Ogni nuova realizzazione determina dei cambiamenti nel contesto in cui va ad inserirsi. La prassi progettuale prevede un'analisi del contesto, l'individuazione di eventuali criticità/potenzialità, la definizione degli obiettivi e la costruzione della sintesi progettuale capace di massimizzare i benefici e minimizzare gli effetti negativi. In particolare l'analisi del contesto deve essere focalizzata sull'individuazione delle condizioni percettive della nuova opera riferita alle reali condizioni di visibilità dal punto di vista dell'uomo. Relativamente all'inserimento paesaggistico, tale iter va sempre condotto in stretta collaborazione con i progettisti al fine di individuare fin dalla fase progettuale eventuali modifiche al progetto stesso e valutarne il rapporto tra realizzabilità tecnica/economicità e ottimizzazione dell'inserimento della nuova opera nel paesaggio.

Fig. 14: Zona umida artificiale, sistema fitodepurativo, comune di Dicomano

Le zone umide artificiali risultano perfettamente in linea con la Direttiva poiché consentono di ridurre la contaminazione da prodotti fitosanitari grazie alle seguenti caratteristiche:

- trattamento dell'acqua ecologico;
- potenziale incremento della biodiversità;
- costi di realizzazione e gestione contenuti;
- dispositivi multifunzionali (principalmente protezione e depurazione);
- buona integrazione con il paesaggio.

Inoltre, la salvaguardia e la protezione delle risorse idriche, il loro uso sostenibile e la valorizzazione degli ambienti d'acqua, costituiscono fattori chiave delle politiche di conservazione, tutela e gestione del paesaggio; affinché gli impianti di fitodepurazione offrano il massimo dei benefici dal punto di vista paesaggistico ed ecologico è fondamentale che la loro localizzazione avvenga all'interno di un quadro coerente di regolamentazione e pianificazione che concili le istanze di sviluppo economico con quelle di tutela della biodiversità.

In questa chiave, particolare attenzione dovrebbe essere rivolta alla pressione antropica esercitata sulle risorse idriche dalle attività agricole, zootecniche e del settore industriale e della produzione di energia termoelettrica.

La fitodepurazione concorre a una generale riqualificazione degli ecosistemi grazie all'utilizzo di impianti che impattano positivamente sul contesto naturale in cui sono inseriti, anche da un punto di vista paesaggistico. E' fondamentale riferirsi alle normative di settore, individuare soluzioni progettuali consequenziali ai risultati della fase di analisi del contesto paesaggistico di riferimento e che l'intero team di professionisti collabori alla riuscita "ecologica" dell'intero progetto, comprendendo al suo interno le imprescindibili competenze multidisciplinari.

Fig. 15: Consorzio del Fiume Olona, impianto di fitodepurazione Gorla Maggiore

6. PhytoScape:acque e paesaggio nelle Terre del Cerrano

Il progetto nasce dalla messa a sistema dei progetti emersi dal Contratto di Fiume del Cerrano-Calvano-Foggetta-Concio, il Piano Particolareggiato del Parco Agricolo di Atri (PPPA), le problematiche emerse durante le Assemblee del Contratto di Fiume e gli strumenti di governo del territorio per determinare i possibili mezzi di finanziamento. Nello studio sono state intercettate quelle misure capaci di determinare un'integrazione tra pianificazione e tutela delle acque con pratiche agricole ecosostenibili in una visione di resilienza degli ambiti rurali e fluviali. Il progetto ha i seguenti obiettivi:

1. Miglioramento della risorsa idrica
2. Resilienza dei sistemi territoriali
3. Valorizzazione dei paesaggi fluviali e rurali
4. Miglioramento della funzione autodepurativa degli ecosistemi fluviali
5. Pratiche ecosostenibili
6. Riutilizzo delle risorse
7. Cooperazione territoriale
8. Integrazione delle azioni

Il nome del progetto suggerisce l'idea alla base della proposta:

- *Phyto*: da "phytodepuration", fitodepurazione in lingua inglese che risulterà essere l'azione fisica del progetto praticata attraverso forme di depurazione e riciclo delle risorse in maniera sostenibile;
- *Scape*: desinenza utilizzata nei termini "landscape" o "seascape", che risulterà essere lo scopo del progetto in un'ottica di conservazione e valorizzazione dei paesaggi.

Progetti pilota di fitodepurazione all'interno del comprensorio delle Terre del Cerrano concorreranno quindi, non solo alla gestione o ottimizzazione della risorsa idrica, miglioramento della qualità delle acque di torrenti e fossi e quindi mare, ma perseguiranno l'obiettivo di tutela paesaggistica e resilienza dei territori, temi centrali nel dibattito europeo.
Il progetto vuole, quindi, suggerire soluzioni utili al miglioramento del territorio, non esclusivamente fluviale, mediante relazioni utili alla costruzione di contesto tra tutti i soggetti locali e non, in modo da sviluppare una maggiore consapevolezza rispetto a situazioni esistenti e potenziali e promuovere la capacità di auto protezione rispetto

alle emergenze, anche nel medio-lungo periodo e per concretizzare una visione territoriale di lungo termine e di consapevolezza paesaggistica.

Tra gli interventi del PPPA, si incentivano piantumazioni di siepi e filari di alberi e l'adeguamento dell'impianto di smaltimento delle acque reflue attraverso sistemi di fitodepurazione che ben si concertano con i progetti del CdF.

Essendo il Contratto di Fiume un accordo tra i comuni di Atri, Silvi, Pineto, la Provincia di Teramo e la Regione Abruzzo si è proceduto alla formulazione di linee guida applicabili a tutto il comprensorio del Cerrano.

6.1. Paesaggio: fragilità e opportunità

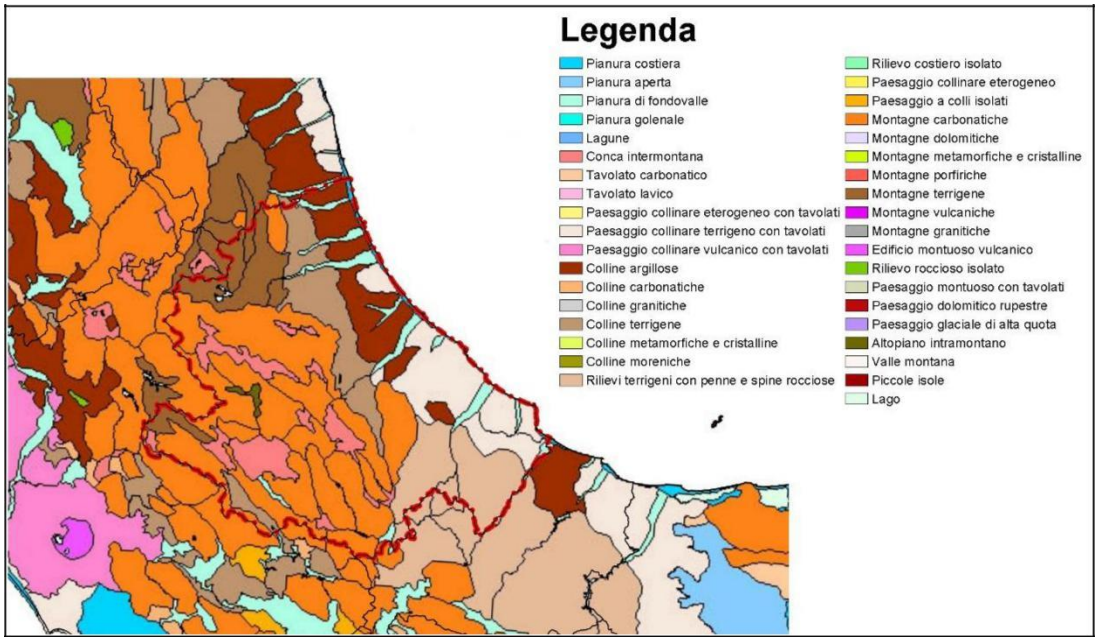

Fig. 16: Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani

Per classificare e cartografare i paesaggi italiani è stata definita come unità territoriale di riferimento l'**Unità fisiografica di paesaggio**. Con questo termine intendiamo porzioni di territorio geograficamente definite che presentano un caratteristico assetto fisiografico e di pattern di copertura del suolo. Ciascuna di queste unità è attribuibile ad uno dei 37 "Tipi fisiografici di Paesaggio" riconosciuti e codificati per il territorio. Come chiave classificativa principale dei paesaggi sono state quindi scelte le caratteristiche litogeomorfologiche e strutturali del rilievo e la loro distribuzione nello spazio. Da questa analisi si è osservato che le caratteristiche discriminanti che meglio guidano la suddivisione del territorio in unità omogenee alla scala regionale sono per l'appunto le caratteristiche fisiografiche.

Dalla Carta delle Unità Fisiografiche dei Paesaggi Italiani, emerge, come nella maggioranza dei casi della costa abruzzese e dell'immediato retrocosta, una costituzione paesaggistica complessa in cui i fondovalle si alternano a geomorfologie collinari ad alta fragilità dove, risiedono tipicità insediative storiche e aree agricole.

Nello specifico l'area del comprensorio del Cerrano ricade principalmente nella classe dei Paesaggi collinari terrigeni caratterizzate da: *"superfici sommitali tabulari*

sub-orizzontale. Si impostano su materiali terrigeni con al tetto litotipi più resistenti. La superficie tabulare è limitata da scarpate.
- Altimetria: da pochi metri sul livello del mare sino a qualche centinaio di metri
- Energia del rilievo: bassa.
- Litotipi principali: sabbie, conglomerati, ghiaie, argilla.
- Reticolo idrografico: centrifugo, sub-parallelo.
- Componenti fisico-morfologici: sommità tabulare, scarpate sub-verticali, solchi di incisione lineare, valli a "V", fenomeni di instabilità dei versanti, calanchi.
- Copertura del suolo prevalente: territori agricoli, copertura boschiva e/o erbacea.
- Distribuzione geografica: Italia peninsulare e insulare

Per lo studio progettuale si è considerato come "area-tipo" il bacino del torrente Cerrano; intendendo per "area-tipo" una porzione di territorio ricadente in più comuni in cui si è possibile rintracciare una molteplicità di paesaggi e utilizzi del suolo. Le medesime riflessioni di metodo sono applicabili a tutti i bacini del Contratto e al SIC Calanchi di Atri.
Il torrente Cerrano è parte del PPPA, nel tratto terminale ricade nell'AMP Torre del Cerrano, è attiguo alla Riserva dei Calanchi e pertanto presenta le medesime peculiarità funzionali e paesaggistiche le quali sono applicabili su tutto il territorio agricolo dell'area e quindi possono utilizzare le medesime forme di finanziamento.

6.2. Piano Parco Agricolo di Atri, 2012

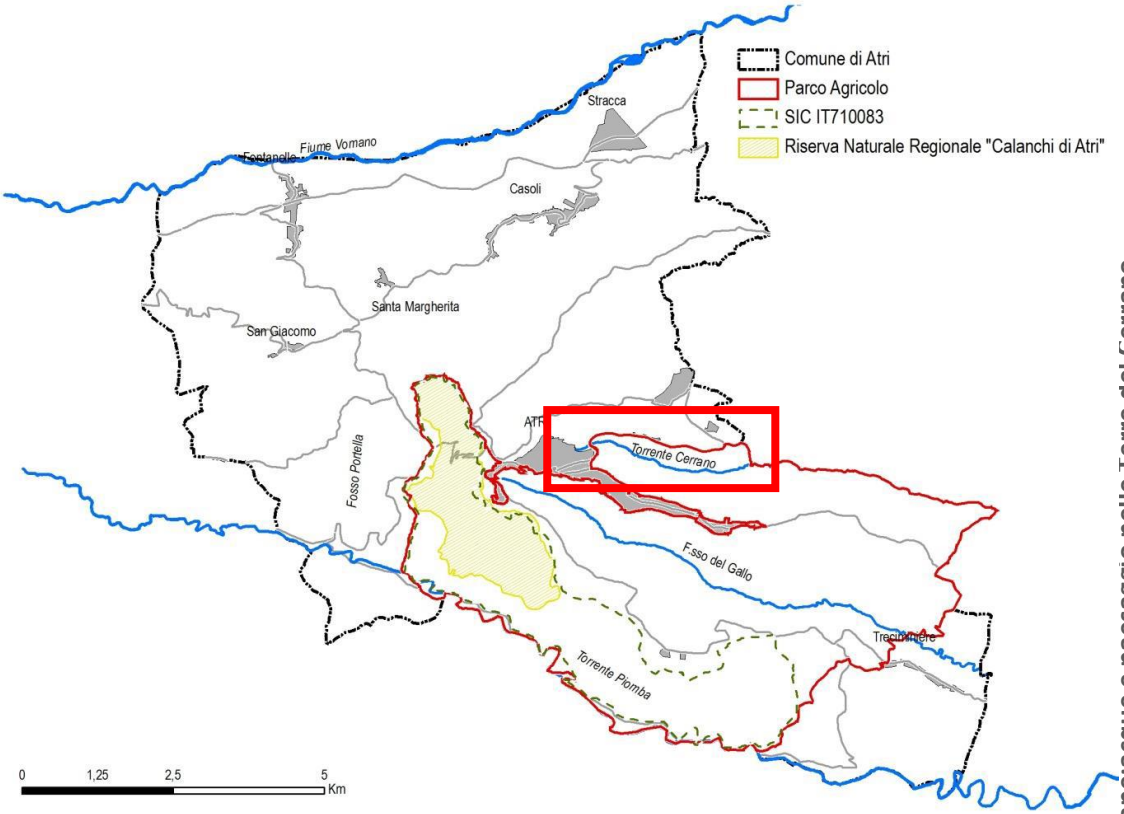

Fig. 17: Piano Particolareggiato Parco Agricolo Atri, 2012

Il Parco Agricolo del biotopo dei Calanchi di Atri è la parte di territorio comunale di Atri, che riguarda una estensione di circa 3.253 ha corrispondenti a circa il 35% dell'intero territorio comunale.

Il Parco Agricolo risulta essere un esempio di equilibrio fra natura, paesaggio, agricoltura e, grazie alle eccellenze del Sito di Importanza Comunitaria (SIC dei Calanchi di Atri) e della Riserva Regionale Naturale, regolamentati rispettivamente dal Piano di Gestione e dal Piano d'Assetto Naturalistico, è da considerarsi nella sua globalità di elevato valore ambientale.

All'interno del Parco Agricolo gli interventi sono finalizzati alla conservazione e alla valorizzazione del paesaggio subordinando le trasformazioni ad una totale compatibilità ecologico-funzionale, estetico-visuale e materica con i caratteri tipici e tradizionali del sito. Le presenti disposizioni mirano essenzialmente alla riqualificazione architettonica, paesaggistica e ambientale, perseguita prevalentemente a mezzo del recupero e del riuso delle zone già urbanizzate al fine di ridurre al minimo il consumo del suolo, alla promozione e tutela delle attività agricole tipiche, alla tutela delle risorse naturali e della biodiversità, all'incremento della sicurezza geomorfologica, da perseguire privilegiando tecniche ecocompatibili.

La disciplina del Parco Agricolo determina le seguenti unità di paesaggio:

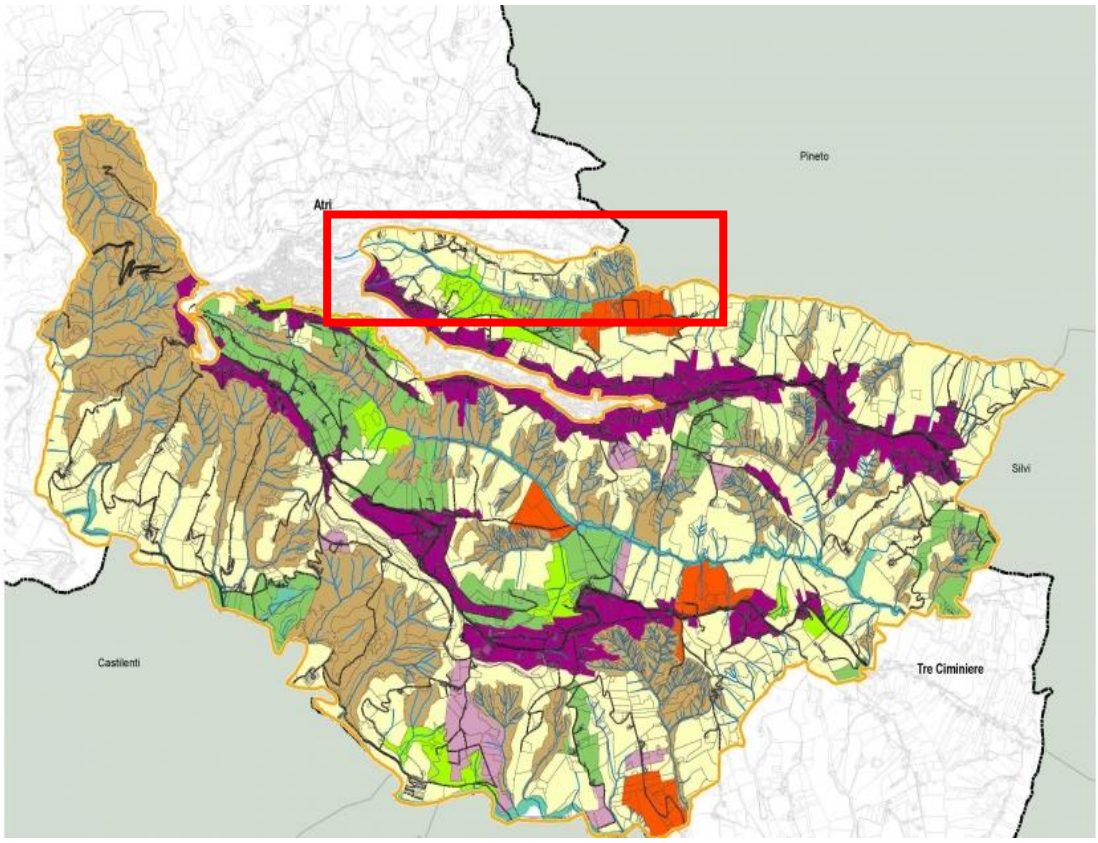

Fig. 18: Sotto unità di paesaggio, Piano Particolareggiato Parco Agricolo Atri, 2012

Mosaico dell'insediamento di crinale
Matrice coltivata
Paesaggio degli ulivi
Paesaggio delle viti
Paesaggio dei frutteti
Paesaggio della rinaturalizzazione
Paesaggio calanchivo
Paesaggio fluviale

Il paesaggio fluviale, da un punto di vista ecologico-funzionale costituisce l'asse portante della rete ecologica e con il paesaggio calanchivo, paesaggio della rinaturalizzazione e matrice coltivata rappresenta la rete ecologica primaria del Parco Agricolo. Essa è costituita dalle aree ad elevata naturalità, che rivestono un ruolo di connessione ad ampia scala, essendo a tutti gli effetti parte della rete ecologica regionale. Tali aree rappresentano, a scala locale, le cosiddette "core areas", ed i principali corridoi ecologici.

6.3. Il paesaggio come elemento progettuale

Il paesaggio, nella sua dimensione di fragilità e talvolta frammentazione e stratificazione di usi, rappresenta anche il carattere di opportunità per il territorio. Lo studio del paesaggio va quindi connesso ad una pianificazione territoriale e ai sistemi di tenuta e conservazione del territorio, in questo caso a rilevante componente agricola.

Prima di determinare i sistemi di fitodepurazione da adottare si è proceduto alla determinazione delle tipologie di utenze:

1. Depuratori urbani
2. Residenti singoli/gruppi di residenze
3. Coltivatori diretti
4. Imprenditori agricoli
5. Allevatori a conduzione familiare
6. Allevamenti industriali/semi-industriali

Si è scelto di indirizzarsi sulle utenze-target 2, 3,4,5,6 per portare avanti progetti-pilota di fitodepurazione sul bacino del Cerrano.

Problematiche come i cambiamenti climatici, la perdita della biodiversità e la qualità dell'acqua e del suolo hanno anche conferito all'agricoltura un ruolo crescente nella gestione sostenibile delle risorse naturali. Il progetto intende quindi promuovere la possibilità delle aziende agricole di ottenere finanziamenti per investimenti non produttivi mirati alla depurazione naturale delle acquee l'orientamento degli enti locali, gestori di aree Natura 2000, a sviluppare forme di partenariato.

Fig. 19: Bacino del torrente Cerrano, GoogleEarth, 2016

La risorsa acqua, intesa come infrastruttura naturale, va connessa al corretto funzionamento dei fossi, infrastrutture per l'irrigazione e gestione dei reflui.

Ovviamente, comprendendo il ruolo della natura come infrastruttura, cambia il punto di vista degli investimenti. Per questo motivo il progetto intende porre in una visione di insieme non solo i progetti del Contratto i quali presentano caratteri di congruità, ma anche inserirli in una ottica di gestione paesaggistica e capacità di utilizzo dei fondi europei. La natura e i servizi ecosistemici divengono quindi complementari alle infrastrutture tradizionalmente pensate e non dei competitori, in una logica di crescita o riconversione verde e resilienza. Nella elaborazione degli Stati generali della Green Economy 2013 gli obiettivi delle politiche di valorizzazione del capitale naturale e dell'infrastrutturazione verde sono molteplici:

- tutela e la valorizzazione del territorio
- prevenzione del dissesto idrogeologico
- bonifiche e recupero dei siti contaminati

In questo ambito paesaggistico e d'uso le aste fluviali determinano degli agrosistemi essenziali per lo svolgimento delle diverse attività economiche e sociali, regolazione del ciclo delle acque, difesa idrogeologica, oltre a significativi servizi di miglioramento delle risorse ambientali, culturali e turistiche. In quest'ottica, nel progetto, l'intero bacino fluviale viene inteso come infrastruttura verde agricola come strumento per affrontare questioni decisive per lo sviluppo territoriale: l'abbandono delle terre, l'occupazione, il turismo, l'accoglienza, la protezione delle zone umide, dei campi e dei paesaggi tradizionali. Le infrastrutture verdi agricole utilizzano le caratteristiche del paesaggio agrario e gli ordinamenti colturali nella gestione del territorio e delle acque in aree estese.

Fig. 20: Ambiti rurali e calanchivo, torrente Cerrano, GoogleEarth, 2016

La tematica del paesaggio può essere declinata non solo alle forme di paesaggio naturale ma anche ai fenomeni di dispersione urbana e alle forme di insediamento del rurale e del periurbano che rappresentano delle tipicità del territorio abruzzese. Dall'analisi della Carta dell'uso del suolo (cfr. Allegato 2) e confronti con immagini satellitari emerge la chiara caratterizzazione paesaggistica del territorio retrocostiero abruzzese in cui le valli, radamente alberate, segnano il territorio a vocazione principalmente agricola con la presenza di morfologie calanchive e insediamenti sparsi rurali o della città diffusa.

Fig. 21: Ambiti rurali e periurbani, torrente Cerrano, GoogleEarth, 2016

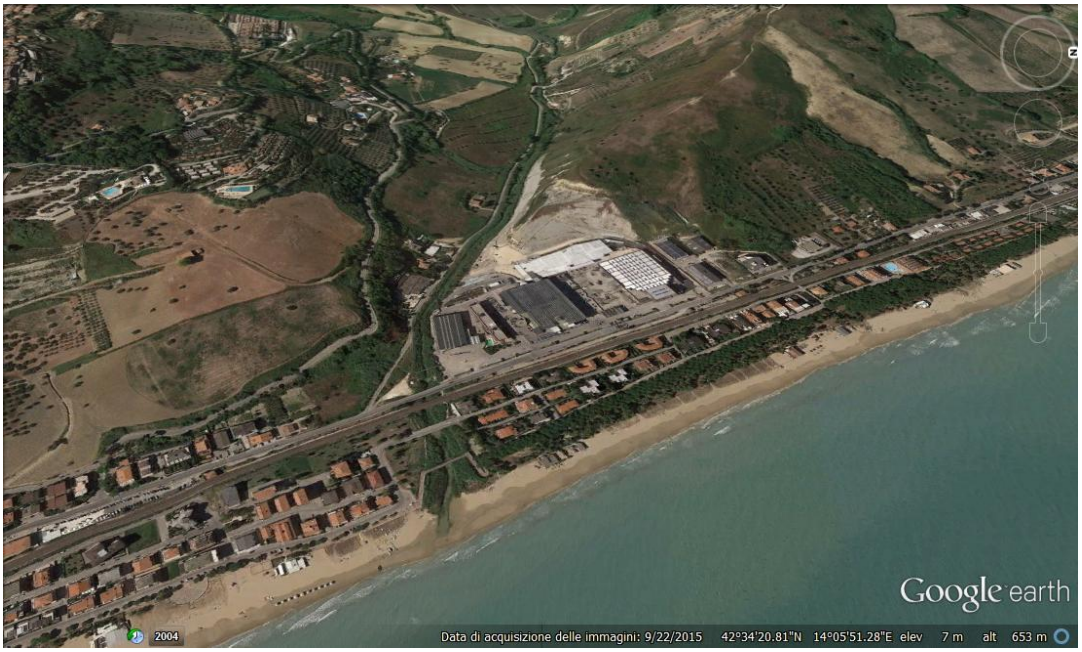

Fig. 22: Foce del torrente Cerrano, GoogleEarth, 2016

Le fasi da seguire in un progetto che tenga conto della progettazione di impianti fitodepurativi e del loro inserimento paesaggistico possono essere sintetizzate come segue:

Analisi dello stato di fatto

- prima individuazione dell'area vasta di studio che dovrà comprendere i principali elementi morfologici potenzialmente in grado di determinare bacini percettivi relativi alla nuova opera;
- caratterizzazione fisica: geologia, geomorfologia e idrografia superficiale finalizzata ad individuare i "segni" naturali visibili del territorio;
- caratterizzazione dell'uso del suolo: cartografia delle classi in funzione delle loro valenze paesaggistiche (funzioni di schermo, quinta, filtro, ecc.);
- caratterizzazione degli elementi antropici: individuazione dell'edificato presente e previsto suddiviso per tipologia di destinazione d'uso - individuazione e classificazione delle infrastrutture stradale - individuazione di elementi "attrattori" (punti panoramici, architetture di pregio, edifici aperti al pubblico, zone ricreative, ecc.);
- regime vincolistico: individuazione dei vincoli di natura territoriale imposti dagli strumenti di pianificazione (paesaggistici, urbanistici e territoriali - vincoli derivanti da ogni fonte normativa, regolamentare e provvedimentale; indicazione della presenza di beni culturali tutelati ai sensi della Parte seconda del Codice dei beni culturali e del paesaggio).

Analisi del progetto in rapporto al contesto paesaggistico

- analisi del progetto ed individuazione degli elementi percettivamente emergenti (strutture fuori terra, specie vegetali individuate dagli esperti);
- definizione delle condizioni di visibilità potenziale dell'opera (punti/assi di percezione, tipologie di vedute) e conseguente ridefinizione dell'area per lo studio di dettaglio;
- analisi di coerenza con il regime vincolistico;
- individuazione di criticità/potenzialità (contesti potenzialmente panoramici degradati, vicinanza di parchi e/o ambiti ricreativi, ecc.);
- individuazione di punti di vista significativi dal punto di vista percettivo ed effettuazione delle relative riprese fotografiche dello stato attuale.

Progetto di inserimento paesaggistico

- foto modellazione realistica (rendering computerizzato o manuale) per la simulazione dettagliata dello stato dei luoghi a seguito della realizzazione del progetto;
- valutazione complessiva della qualità paesaggistica derivante dell'intervento ed eventuali modifiche dello stesso da definirsi in accordo con l'intero Gruppo di Lavoro.

Fig. 23: Sistemi irrigui, aree agricole, retrocosta Torre del Cerrano

6.4. Sistemi di fitodepurazione e sperimentazione sul torrente Cerrano

In Italia la maggior parte degli impianti di fitodepurazione realizzati per il trattamento degli scarichi domestici ed urbani è del tipo a flusso sommerso orizzontale, anche se negli ultimi anni si stanno affermando sempre più anche i sistemi a flusso sommerso verticale e a flusso libero. Ne consegue che, mentre per i sistemi a flusso sommerso orizzontale è possibile la determinazione di standard qualitativi e realizzativi nazionali, per i sistemi a flusso verticale e per i sistemi a flusso libero occorre fare riferimento alle linee guida prodotte in altri Paesi.

Per lo sviluppo e la diffusione di nuovi e tradizionali sistemi di accumulo dell'acqua piovana, di fitodepurazione delle acque reflue e di loro utilizzo, in funzione dei target d'utenza individuati, sono stati pensati i seguenti sistemi fitodepurativi:

residenti singoli e gruppi di residenze → HF

coltivatori diretti e imprenditori agricoli → HF/VF

allevatori a conduzione familiare → HF/VF

allevamenti semi-industriali → HF/VF + FWS

I sistemi a flusso sommerso orizzontale HF costituiscono una soluzione ottimale per utenze piccole e medie quando l'obiettivo è ottenere elevati abbattimenti di carico organico, di solidi sospesi e di carica batterica ma non è richiesta una ossidazione spinta delle sostanze azotate ridotte e di conseguenza un'elevata rimozione dell'azoto.

Con i sistemi ad uno stadio (HF o VF) non è possibile ottenere rese ottimali di rimozione dei nutrienti. Invece, la combinazione delle due configurazioni (HF+VF) con ricircolo consente di realizzare le condizioni ideali per la rimozione dell'azoto.

Molti dei limiti connessi all'utilizzo dei sistemi ad uno stadio possono essere superati attraverso la combinazione delle singole configurazioni in sistemi multistadio (HF/VF) o ibridi (HF/VF + FWS).

In particolare, nel primo stadio (orizzontale), si instaurano condizioni ottimali per la denitrificazione a seguito di :

- alto carico organico, contenuto nei liquami influenti;
- bassi livelli di aerazione, tipico dei sistemi orizzontali;
- presenza dell'azoto nitrico garantito dal ricircolo proveniente dallo stadio verticale.

Nel secondo stadio (verticale), poi, si realizzano le condizioni ideali per sostenere il processo di nitrificazione, a seguito di:

- basso carico organico, in quanto gran parte della frazione carboniosa biodegradabile risulta già utilizzata nella prima fase orizzontale ad opera dei batteri denitrificatori (eterotrofi) e più in generale da parte dei batteri, anch'essi eterotrofi, responsabili della rimozione del carbonio.
- condizioni aerobiche cui viene sottoposto il liquame, garantite dal particolare principio di funzionamento dei sistemi VF: con caricamento dell'impianto dall'alto e successivo percolamento attraverso il medium;
- presenza di un substrato di azoto ammoniacale, la maggior parte del quale derivante dal limitato sostegno alla nitrificazione del tratto orizzontale.

6.5. ResilienceLab e il Seminario Nature-Based Solutions

Nel 2015 è nata a Milano l'Associazione REsilienceLAB, che si costituisce come una rete di persone che con approcci e sguardi differenti hanno lavorato e lavorano sui temi della sostenibilità, dell'adattamento e della resilienza urbana e territoriale. La rete si propone come supporto della promozione di azioni e strategie multidisciplinari per diffondere le tematiche legate alla resilienza, alla sostenibilità ed ai cambiamenti climatici..

Negli ultimi anni i concetti di RESILIENZA e di CITTÀ RESILIENTE si sono largamente diffusi a livello politico, accademico e comunitario sia in Europa che nel mondo. Nel contesto italiano, questi concetti hanno avuto una diffusione relativamente bassa. In particolare, nelle pubbliche amministrazioni è scarsa la conoscenza della strategie di resilienza e delle politiche relative ai cambiamenti climatici. Questo fa sì che gli obiettivi legati a questi aspetti vengono spesso relegati in fondo alla lista delle priorità del processo decisionale.

La necessità della diffusione delle strategie di resilienza è dimostrata dal fatto che sempre più spesso, in occasione di eventi climatici disastrosi, i movimenti bottom-up promossi dalla popolazione e le istanze espresse dai cittadini vanno alla ricerca di modelli di sviluppo e di risposta (adattamento) diversi da quelli tradizionali.

REsilienceLAB coinvolge, al momento persone con background, posizioni professionali e capacità differenti:

- DOTTORANDI E GIOVANI PROFESSIONISTI, impegnati nei campi della sociologia, della geografia, dell'ingegneria, dell'ecologia, della pianificazione e dell'architettura,
- RICERCATORI E DOCENTI DA DIVERSE UNIVERSITÀ,
- PROFESSIONISTI E CONSULENTI, impegnati nei campi della pianificazione ambientale, della biodiversità, della gestione ambientale e dei rischi.

La rete del REsilienceLAB si appoggia sulla Società Italiana di Ecologia del Paesaggio (SIEP) e sulla rete CATAP (Coordinamento delle Associazioni Tecnico-scientifiche per l'Ambiente e il Paesaggio).

Il REsilienceLAB organizza il 24 ottobre 2016, presso il Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano il seminario **"NATURE-BASED SOLUTIONS. Soluzioni integrate per nuove traiettorie di sviluppo per le aree metropolitane"**, un incontro che, oltre a proseguire il confronto sui temi delle nature-based solutions e delle aree metropolitane, ha l'obiettivo di avviare un percorso congiunto tra RELAB, AAA, SIEP-IALE e DAStU su questi temi.

Fig. 24: seminario ResilienceLab, 24 ottobre 2016, Milano

Questo seminario è organizzato in collaborazione con il gruppo di lavoro su "Infrastrutture Verdi per le Aree Metropolitane Italiane" dell'Associazione Analisti ambientali. In questo primo incontro si rifletterà su:

1. Reciproche interdipendenze e possibili integrazioni tra resilienza / mitigazione / adattamento / rigenerazione urbana e territoriale
2. Nature based solution: quali progetti per la rigenerazione? E quale scala per la rigenerazione (Aree centrali / aree periferiche / aree agricole)?
3. Quali strumenti di Governo? Quale governance e quali relazioni con gli strumenti di governo del territorio?

All'interno del seminario, come unica esperienza del centro Italia verrà presentato il Contratto di Fiume e gli spunti progettuali e di riflessione messi in luce dal presente lavoro con l'obiettivo di delineare l'integrazione tra:

- bacino fluviale e ambiti territoriali vasti
- biodiversità e paesaggio rurale e fluviale
- progettazione dell'ingegneria ambientale per la depurazione delle acque
- aree protette, ambiti urbani, periurbani e rurali
- strumenti di finanziamento

7. Strumenti di finanziamento per il Contratto di Fiume

7.1. PAC, Politica agricola comune

La politica agricola comune (PAC) intende aiutare gli agricoltori europei a rispondere alle esigenze alimentari di oltre 500 milioni di cittadini dell'UE. Punta in particolare a garantire un approvvigionamento alimentare stabile, sicuro e sostenibile a prezzi abbordabili per il consumatore e un tenore di vita dignitoso ai 22 milioni di agricoltori e addetti del settore. Il settore agricolo dell'UE conta circa 11 milioni di aziende agricole che danno lavoro ad approssimativamente 22 milioni di lavoratori. Ma se si includono gli impieghi del comparto della trasformazione, della vendita e dei servizi alimentari, il dato raddoppia a 44 milioni di lavoratori, facendo del settore agroalimentare quello di maggiore occupazione dell'economia europea.

Si tratta di un settore che ha anche registrato dei risultati particolarmente positivi negli ultimi anni, nonostante la recessione e le crescenti sfide poste dai cambiamenti climatici, dalla scarsità delle risorse idriche, dalla fertilità del suolo, dai costi energetici, ecc. Il settore agroalimentare rappresenta il 6% del PIL dell'UE.

Inoltre, l'UE è diventata un esportatore netto di alimenti e bevande, con una crescita media annuale del valore delle esportazioni pari all'8% negli ultimi 10 anni, per aggiungere i 129 miliardi di euro nel 2015.

Con un bilancio annuo di circa 59 miliardi di euro, la PAC rafforza la competitività e la sostenibilità dell'agricoltura dell'UE finanziando una serie di misure di sostegno attraverso il Fondo europeo agricolo di garanzia (FEAGA) e il Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR), in particolare:

- **pagamenti diretti** forniscono agli agricoltori un importante sostegno che contribuisce a stabilizzare il loro reddito. Sono subordinati al rispetto di alcune norme legate alla sicurezza, alla tutela dell'ambiente e al benessere degli animali. Questi pagamenti annuali sono sganciati dalla produzione, nel senso che consentono agli agricoltori di scegliere cosa produrre sulla base della probabile redditività di mercato e non del sostegno pubblico, per cui sostengono la redditività a lungo termine delle aziende agricole di fronte alla volatilità dei mercati e all'imprevidibilità delle condizioni meteorologiche. Riconoscono inoltre il contributo ambientale ed alimentare che gli agricoltori danno alla società. I pagamenti diretti vengono finanziati totalmente dall'UE e rappresentano oltre il 70% della spesa totale della PAC. Con la riforma del 2013, il 30% dei pagamenti diretti sono stati collegati al rispetto di tre pratiche agricole sostenibili che rispondono ad esigenze di tutela dell'ambiente e di contrasto ai cambiamenti climatici, vale a dire la qualità del suolo, la biodiversità e il sequestro di CO2, le cosiddette misure per l'ecosostenibilità-"greening")

- **programmi di sviluppo rurale** forniscono un quadro per investire in singoli progetti aziendali o in altre attività nelle aree rurali sulla base di priorità economiche, ambientali e sociali definite a livello nazionale o regionale. Finanziate attraverso il FEASR, riguardano progetti come gli investimenti nelle aziende agricole e la loro modernizzazione, sovvenzioni per l'insediamento dei giovani agricoltori, misure agroambientali, la conversione all'agricoltura biologica, l'agriturismo, il rinnovamento dei villaggi o l'installazione della banda larga nelle aree rurali. Queste misure rappresentano quasi il 25% dei finanziamenti della PAC, sono in genere cofinanziate mediante fondi nazionali, regionali o privati e hanno una durata di diversi anni.

7.2. Strategia Europa 2020

L'orizzonte temporale e strategico Europa 2020 è la base della nuova programmazione dei fondi EU. La strategia Europea è concentrata su alcune priorità:

- **crescita intelligente**: sviluppare un'economia basata sulla conoscenza e sull'innovazione;
- **crescita sostenibile**: promuovere un'economia più efficiente sotto il profilo delle risorse, più verde e più competitiva;
- **crescita inclusiva**: promuovere un'economia con un alto tasso di occupazione che favorisca la coesione sociale e territoriale.

L'azione strategica dovrà avere grande effetto anche all'interno dei programmi attuativi regionali.

Il percorso tracciato dall'UE per giungere ai singoli programmi regionali assegna, rispetto al passato, un ruolo più importante al livello nazionale e rende quindi necessario che le Regioni siano in grado di negoziare in modo consapevole i contenuti strategici che saranno fissati nel Contratto di partenariato tra lo Stato e l'UE. I fondi erogati dall'Unione europea finanziano due grandi tipologie di iniziative, cui corrispondono relative categorie di spesa: fondi a gestione diretta ed indiretta

Fondi a gestione diretta

Diversamente dai Fondi strutturali erogati dalle Regioni, i fondi per le politiche dell'Unione europea sono erogati direttamente dalle diverse Direzioni generali della Commissione europea (DG). Esiste dunque in questo caso un rapporto diretto tra la Commissione ed i fruitori dei fondi. Horizon 2020 è il nuovo Programma del sistema di finanziamento integrato destinato alle attività di ricerca della Commissione europea, compito che spettava al VII Programma Quadro, al Programma Quadro per la Competitività e l'Innovazione (CIP) e all'Istituto Europeo per l'Innovazione e la Tecnologia (EIT). Il nuovo Programma è attivo dal 1° gennaio 2014 fino al 31 dicembre 2020, e supporterà l'UE nelle sfide globali fornendo a ricercatori e innovatori gli strumenti necessari alla realizzazione dei propri progetti e delle proprie idee. Il budget stanziato per Horizon 2020 (compreso il programma per la ricerca nucleare Euratom) è di 70.2 miliardi di Euro

Il programma LIFE è articolato in due sottoprogrammi: “Ambiente” e “Azione per il clima”. Entrambi possono essere usati per azioni per Natura 2000 perché vi sono molte potenziali sinergie tra obiettivi ambientali e climatici, in quanto i progetti possono andare a beneficio di finalità multiple.

Il sottoprogramma Ambiente è costituito da tre settori prioritari:

• *Biodiversità* estende il sostegno allo sviluppo di buone pratiche per le sfide legate alla biodiversità, restando comunque incentrato su Natura 2000.

• *Ambiente ed efficienza delle risorse* si focalizzerà sull’attuazione della politica e della normativa ambientale dell’Unione ed escluderà l’innovazione orientata alla riproducibilità commerciale, dato che questo aspetto sarà coperto in modo migliore da Orizzonte 2020.

• *Governance e informazione* promuoverà più attivamente la diffusione delle conoscenze ai fini del processo decisionale e lo sviluppo delle migliori pratiche per un maggiore e più efficace rispetto delle norme, oltre a campagne di sensibilizzazione.

Fondi a gestione indiretta

L’azione strategica dovrà avere grande effetto anche all’interno dei programmi attuativi regionali. Il percorso tracciato dall’UE per giungere ai singoli programmi regionali assegna, rispetto al passato, un ruolo più importante al livello nazionale e rende quindi necessario che le Regioni siano in grado di negoziare in modo consapevole i contenuti strategici che saranno fissati nel Contratto di partenariato tra lo Stato e l’UE.

Per affrontare le sfide economiche, ambientali e sociali imposte dalla crisi sono necessarie riforme strutturali che favoriscano la crescita e gli investimenti per il rilancio dell’occupazione. E a tale scopo i fondi strutturali a disposizione dell’Italia per il 2014-2020 ammontano a 31 miliardi e 131 milioni di euro. Volendo mirare al rilancio del sistema produttivo che si viene a trovare in uno stato di profonda crisi, le risorse sono così ripartite: 7.695 milioni sono destinati alle Regioni più sviluppate; 1.102 milioni alle Regioni in transizione; 22.334 milioni di euro a quelle maggiormente arretrate. Sempre dall'Ue provengono 1.137 milioni per la cooperazione territoriale, 659 milioni dal Fondo per gli indigenti e 10.430 milioni dal il Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale. Infine, a queste risorse si sommeranno circa 55 miliardi provenienti dal Fondo sviluppo e coesione, di cui l'80% per le Regioni del Centro-Sud e il 20% per il Centro-Nord.

Per garantire impatti economici, ambientali e sociali di lunga durata, nella sua proposta per il Quadro Finanziario Pluriennale 2014-2020, la Commissione ha delineato un nuovo approccio per l'utilizzo dei seguenti fondi: 21,2 miliardi per il Fondo europeo di sviluppo regionale(FESR), 9,9 miliardi per il Fondo sociale europeo (FSE), oltre ai già citati 10,4 miliardi per il Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR) a cui si aggiungeranno le risorse per il Fondo europeo per gli affari marittimi e la pesca, la cui somma sarà definita con il regolamento comunitario di prossima approvazione.

Per stabilire la strategia, i risultati attesi, le priorità, i metodi d'intervento e d'impiego dei fondi comunitari, la Commissione europea ha introdotto, appunto, l'Accordo di Partenariato: un documento che definisce la strategia e le priorità d'intervento di ogni Stato membro, nonché le modalità d'impiego dei Fondi Strutturali europei.

7.3. PSR Regione Abruzzo

Il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020 per la Regione Abruzzo è stato formalmente approvato dalla Commissione Europea il 13 novembre 2015 con Decisione di esecuzione nr. 7994.

Il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) rappresenta uno degli strumenti più importanti della nuova PAC a supporto della crescita dell'agricoltura, della selvicoltura, delle zone rurali dell'Abruzzo. La nuova programmazione si concentra sulla crescita intelligente sostenibile e inclusiva.

Le priorità del PSR sono:

- Promuovere il trasferimento di conoscenze e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali;
- Potenziare in tutte le regioni la redditività delle aziende agricole e la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme e promuovere tecnologie innovative per le aziende agricole e la gestione sostenibile delle foreste;
- Promuovere l'organizzazione della filiera alimentare, comprese la trasformazione e la commercializzazione dei prodotti agricoli, il benessere degli animali e la gestione dei rischi nel settore agricolo;
- Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura;
- Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale;
- Adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali;

La strategia agro-ambientale del PSR Abruzzo è volta a promuovere il mantenimento e l'ulteriore diffusione di attività agricole sostenibili da un punto di vista sia ambientale che sociale, al fine di salvaguardare il territorio, le risorse naturali e ridurre i rischi derivanti dai cambiamenti climatici.

L'elevata qualità paesaggistica del territorio montano e rurale abruzzese ne postula una peculiare salvaguardia. Anche la tutela della biodiversità rappresenta pertanto un cardine del PSR, che promuove attività agro-forestali e pastorali rispettose dell'ambiente e contestualmente produttrici di esternalità positive. Si interviene su tre aspetti chiave sia mediante l'attivazione di interventi agro-climatico-ambientali che con interventi strutturali. Il primo aspetto riguarda la tutela e la valorizzazione delle Aree Natura 2000, rispetto al quale si interviene sia con il sostegno ad investimenti non produttivi funzionali a valorizzare tali aree nonché a migliorare le potenzialità turistico-ricreative. secondo per la tutela del sistema di biodiversità connesso anche al sistema dei pascoli, il PSR mira a contrastarne l'impoverimento causato dall'abbandono delle attività agricole e/o dalla scorretta utilizzazione delle superfici. Infine si promuove la raccolta e la conservazione delle risorse genetiche locali animali e vegetali a rischio di erosione.

Un'altra priorità è quella di diversificare l'utilizzo del suolo, per contenere i danni connessi ai fenomeni erosivi e franosi che caratterizzano le aree pedemontane e collinari, dove si pratica un'agricoltura di tipo intensivo. La strategia prevede di contrastarli migliorando la qualità fisica del suolo attraverso pratiche agronomiche sostenibili e conservative, investimenti in "infrastrutture verdi" che migliorino la resilienza del sistema idrogeologico, sempre meno capace di contenere le pressioni antropiche e climatiche, innovative forme di gestione delle aree ripariali e dei fiumi mediante approcci di tipo collettivo.

MISURE	FEASR	Spesa Pubblica	%
1- Formazione e Informazione	2.232.000	4.650.000	1,07%
2- Servizi di consulenza	2.472.000	5.150.000	1,19%
3- Regimi di qualità	3.360.000	7.000.000	1,62%
4- Investimenti materiali	60.528.000	126.100.000	29,14%
5- Ricostruzione potenziale produttivo	2.880.000	6.000.000	1,39%
6- Insediamento e sviluppo di imprese	25.440.000	53.000.000	12,25%
7- Servizi di base alle popolazioni locali	18.465.600	38.470.000	8,89%
8- Investimenti forestali	6.240.000	13.000.000	3,00%
10- Pagamenti agroambientali	26.840.059	55.916.790	12,92%
11- Agricoltura biologica	14.400.000	30.000.000	6,93%
13- Indennità compensative	19.200.000	40.000.000	9,24%
16- Cooperazione	6.912.000	14.400.000	3,33%
19- Sviluppo locale (Leader)	11.520.000	24.000.000	5,55%
20- Assistenza tecnica e trascinamenti	7.252.341	15.109.043	3,49%
Totale PSR	207.742.000	432.795.833	100,00%

Tab. 2: Misure PSR Abruzzo 2014-2020, ripartizione percentuale dei fondi. In blu le misure utilizzate per il progetto PhytoScape

L'alto grado di concentrazione della distribuzione dei fitofarmaci nelle aree vocate a coltivazioni intensive rischia di compromettere la qualità della risorsa idrica. A tal fine si prevede di agire:

- supportando le pratiche di controllo e difesa fitosanitaria, nonché diffondendo pratiche agricole sostenibili e di agricoltura biologica;

- sviluppando un mercato strutturato ad accogliere e valorizzare le produzioni certificate biologiche;
- **con investimenti non produttivi a finalità ambientale per tutelare la risorsa idrica da forme di inquinamento puntuale connesso ad attività di coltivazione e allevamento.**

Per favorire l'adattamento del sistema agricolo al cambiamento climatico, si impone anche una riqualificazione del sistema irriguo attraverso:

- investimenti infrastrutturali di ammodernamento della rete, coerenti con il Piano Irriguo Nazionale, che introducano un sistema di contabilizzazione dell'acqua utilizzata;
- un sistema informativo capace di diffondere informazioni propedeutiche a gestire il processo di riqualificazione delle tecniche irrigue verso sistemi a più alta efficienza;
- investimenti aziendali che dimostrino di favorire un effettivo risparmio idrico.

Le Focus Area del PSR Abruzzo sono le seguenti:

FA 1A	Stimolare l'innovazione, la cooperazione e lo sviluppo della base di conoscenze nelle zone rurali
FA 1B	Rinsaldare i nessi tra agricoltura, produzione alimentare e silvicoltura, da un lato, e ricerca e innovazione, dall'altro, anche al fine di migliorare la gestione e le prestazioni ambientali
FA 1C	Incoraggiare l'apprendimento lungo tutto l'arco della vita e la formazione professionale nel settore agricolo e forestale
FA 2A	Migliorare le prestazioni economiche di tutte le aziende agricole e incoraggiare la ristrutturazione e l'ammodernamento delle aziende agricole, in particolare per aumentare la quota di mercato e l'orientamento al mercato nonché la diversificazione delle attività
FA 2B	Favorire l'ingresso di agricoltori adeguatamente qualificati nel settore agricolo e, in particolare, il ricambio generazionale
FA 3A	Migliorare la competitività dei produttori primari integrandoli meglio nella filiera agroalimentare attraverso i regimi di qualità, la creazione di un valore aggiunto per i prodotti agricoli, la promozione dei prodotti nei mercati locali, le filiere corte, le associazioni e organizzazioni di produttori e le organizzazioni interprofessionali
FA 3B	Sostenere la prevenzione e la gestione dei rischi aziendali

FA 4A	Salvaguardia, ripristino e miglioramento della biodiversità, compreso nelle zone Natura 2000 e nelle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici, nell'agricoltura ad alto valore naturalistico, nonché dell'assetto paesaggistico dell'Europa
FA 4B	Migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi
FA 4C	Prevenzione dell'erosione dei suoli e migliore gestione degli stessi
FA 5A	Rendere più efficiente l'uso dell'acqua nell'agricoltura" attraverso l' attivazione di forme di cooperazione territoriale finalizzata ad una più efficiente gestione delle risorse idriche in agricoltura
FA 5E	Promuovere la conservazione e il sequestro del carbonio nel settore agricolo e forestale
FA 6A	Favorire la diversificazione, la creazione e lo sviluppo di piccole imprese nonché dell'occupazione
FA 6B	Stimolare lo sviluppo locale nelle zone rurali
FA 6C	Promuovere l'accessibilità, l'uso e la qualità delle tecnologie della informazione e della comunicazione (TIC) nelle zone rurali

Tab- 3: Focus Area, PSR Regione Abruzzo 2014-2020

7.4. PhytoScape e PSR

Di seguito si riportano le misure, sottomisure e gli interventi utilizzati per la costruzione del programma. Per ogni linea guida verranno indicate le azioni progettuali e le misure intercettate di riferimento

A- Azioni integrate tra gli attori del Contratto di Fiume del Cerrano per la progettazione di sistemi depurativi delle acque

M16 - Cooperazione

L'obiettivo della misura è pertanto quello di far interagire una pluralità di attori per sviluppare attività innovative o più articolate che difficilmente potrebbero essere innescate da iniziative individuali, contribuendo all'affermazione delle priorità della politica disviluppo rurale e al superamento di criticità strutturali del sistema produttivo agricolo e rurale abruzzese. La misura cooperazione promuove l'aggregazione di una pluralità di operatori del sistema agricolo, alimentare e forestale regionale, nel raccordo tra essi ed il sistema della ricerca, nell'aggregazione di soggetti pubblici e di soggetti pubblici e privati che operino nell'ambito dello sviluppo rurale.

Sottomisura 16.5 - Sostegno ad azioni congiunte per la mitigazione dei cambiamenti climatici e l'adattamento ad essi ed approcci comuni aiprogetti ed alle pratiche ambientali in corso, inclusi la gestione efficiente delle risorse idriche, l'uso di energia rinnovabile e lapreservazione dei paesaggi agricoli

Tipologia di intervento:

16.5.1 - Approcci collettivi ai progetti ed alle pratiche ambientali in corso

La sottomisura promuove forme di cooperazione tra imprese agricole e forestali, gestori del territorio, enti pubblici e privati concompetenze nella difesa del territorio (in particolare i gestori delle aree della Rete Natura 2000, di aree protette e aree di bonifica), strutture di ricerca e sperimentazione, associazioni e altri portatori di interesse locale , finalizzate a sviluppare Pianiintegrati territoriali tramite i quali attivare interventi finalizzati al miglioramento ambientale dei territori nonchè alla mitigazione eall'adattamento ai cambiamenti climatici.

Contribuisce all'attuazione della **Focus Area 4A** "Salvaguardia, ripristino e miglioramento della biodiversità (compreso nellezone Natura 2000, nelle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici) nell'agricoltura ad alto valore naturalistico,nonché dell'assetto paesaggistico dell'Europa".

La misura persegue il soddisfacimento dei fabbisogni

F14 - Salvaguardia della qualità ecologica e paesaggistica del territoriorurale,

F15 - Sviluppo di pratiche sostenibili e conservative,

F18 - Efficientamento della risorsa idrica.

Al fine di favorire l'aggregazione degli interventi determinandone un maggiore valore aggiunto la misura può essere attivata in sinergia con la sottomisura 4.4.1 e 10

La misura sostiene in particolare le seguenti attività:

- realizzazione di un accordo di cooperazione che preveda la combinazione di interventi e azioni di animazione su un determinato territorio per la risoluzione di problematiche e l'individuazione di azioni coordinate idonee per la loro soluzione;
- progettazione di iniziative integrate finalizzate al raggiungimento nei diversi territori di obiettivi ambientali e climatici;
- diffusione di pratiche agricole compatibili con la tutela delle risorse naturali e la realizzazione di interventi di miglioramento ambientale su porzioni contigue di territorio;
- trasferimento a livello territoriale di tecniche innovative, di modelli e di esperienze di gestione del territorio per l'incremento della sostenibilità ambientale delle attività agricole e forestali e la mitigazione o l'adattamento ai cambiamenti climatici;

- valorizzazione del ruolo di protezione del territorio svolto dalle aziende agricole e forestali ai fini della salvaguardia delle risorse naturali e della mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

Beneficiari:

Partenariati tra imprese agricole, associazioni o consorzi di produttori, consorzi di bonifica, imprese agroindustriali, imprese forestali, enti gestori di aree protette e di siti Natura 2000, enti gestori di proprietà collettive, enti pubbliciche hanno sottoscritto uno specifico accordo di cooperazione che si organizzano sotto forma di Associazioni Temporanee diScopo, Associazioni Temporanee di Imprese, contratti di rete, consorzi, cooperative, ed altre forme giuridicamente riconosciute.

Sono costi ammissibili all'operazione :

- studi preliminari e di contesto che comprendono l'analisi dei fabbisogni, studi di fattibilità;
- costi di animazione;
- costi di progettazione;
- costi di costituzione, funzionamento e gestione del partenariato di progetto;
- attività per la divulgazione dei risultati ottenuti.

I progetti attivati nell'ambito della presente sottomisura possono prevedere l'attivazione di uno o più dei seguenti interventi acarattere ambientale del PSR:

- Investimenti connessi all'adempimento degli obiettivi agro-climatico ambientali (Sottomisura 4.4);
- Pagamenti agro-climatico-ambientali, con particolare riferimento agli impegni volti alla conservazione della biodiversitàagraria e naturalistica, alla preservazione del paesaggio e al miglioramento qualitativo delle componenti dell'agroecosistema(suolo, risorse idriche) e al mantenimento delle superfici ad elevato valore naturalistico (Sottomisura 10.1e 10.2).

B- Investimenti per la realizzazione di impianti fitodepurativi

M04 - Investimenti in immobilizzazioni materiali

Promuovere investimenti produttivi e non produttivi nel settore agricolo, agroindustriale e forestaleindispensabili per assicurarne la crescita economica complessiva, nel rispetto delle peculiarità ambientali.

L'obiettivo è quello di perseguire un più accentuato sviluppo delle aree rurali della Regione Abruzzo,consolidare ed accrescere il sistema agricolo nel suo complesso favorendo il mantenimento e la creazione dinuove opportunità di lavoro e riduzione della dipendenza dagli input esterni attraverso una politica diriduzione dei costi.

Sottomisura 4.4 - Sostegno a investimenti non produttivi connessi all'adempimento degli obiettivi agro-climatico-ambientali

Tipologie di intervento:

4.4.1 - Corridoi e connettori ecologici per la salvaguardia della biodiversità

Con la presente tipologia di intervento vengono finanziati **investimenti non produttivi** finalizzati a mantenere emigliorare la biodiversità vegetale ed animale,

creando i presupposti ad azioni collettive in cui, grazie ad investimenti non produttivi, si contribuisca allariduzione della frammentazione ecologica attraverso le connessioni ecologiche di aree caratterizzate dalla presenza di ambientinaturali e seminaturali (boschi, siepi, filari, macchia-radura, aree umide, fasce ripariali, ecc.).

La misura prevede l'incentivazione dei seguenti investimenti:

- creazione e/o ristrutturazione di corridoi ecologici (siepi, filari, fasce tampone, boschetti) su terreni agro-silvo-pastorali;
- creazione e/o recupero di elementi tipici del paesaggio, quali abbeveratoi, fontane, sentieri;
- **creazione o il recupero di zone umide finalizzate alla conservazione della biodiversità;**
- realizzazione di recinzioni o altre attrezzature per rendere compatibile, specialmente nelle aree protette e negliecosistemi naturali o rinaturalizzati, l'attività agricola e di allevamento con la tutela della fauna selvatica, in particolare di quella a rischio estinzione;

Gli investimenti descritti trovano **attuazione prioritaria nei Siti Natura 2000**, nonché sulle superfici adiacenti i tratturi.

Gli interventi di manutenzione non sono ammissibili.

Beneficiari:

Associazioni di imprenditori agricoli; Enti pubblici gestori del territorio incluse le Proprietà collettive, limitatamente alle solesuperfici agricole e aree ripariali.

C- Realizzazione di impianti fitodepurativi per il miglioramento produttivo e competitivo delle aziende agricole e riciclo dell'acqua

M04 - Investimenti in immobilizzazioni materiali
Sottomisura 4.3 - Sostegno a investimenti nelle aziende agricole

Tipologie di intervento:
4.1.2 - Miglioramento efficienza idrica nei processi produttivi nelle aziende agricole

L'intervento è finalizzato a finanziare gli investimenti materiali e immateriali nelle aziende agricolefinalizzati a migliorare le prestazioni relative alla gestione della risorsa idrica per scopi produttivi e per lasalvaguardia della stessa.
Il miglioramento della gestione delle risorsa idrica può far fronte alle nuove criticità relativeall'andamento climatico e ai suoi potenziali impatti per l'agricoltura abruzzese evitando i rischi di perditaeconomica (riduzione delle rese) a causa del calo di disponibilità di acqua dovuto ai cambiamenticlimatici nelle aree ad agricoltura ad alto valore aggiunto.
L'intervento è quindi finalizzato al perseguimento degli obiettivi della focus area 5A e risponde alle esigenze emerse del fabbisogno F18"Efficientamento della risorsa idrica". L'intervento persegue indirettamente anche la FA 2A e laFA 4B.

Beneficiari:
Associazioni di agricoltori e agricoltori individuali.

Sono ammissibili all'aiuto le seguenti voci di costo:

- **macchinari, attrezzature, impianti tecnologici ad alta efficienza;**
- sostituzione di impianti di irrigazione con altri a maggiore efficienza;
- miglioramenti fondiari connessi alla realizzazione degli interventi previsti;
- acquisto di macchine e attrezzature per l'introduzione di lavorazioni e tecniche colturali a maggiore efficienza idrica;
- hardware e software per una precisa valutazione dei volumi d'acqua di irrigazione e dell'esatto momento di interventoirriguo e per il calcolo del bilancio idrico delle colture;
- **sistemi, impianti e tecnologie per una migliore gestione delle risorse idriche (compresi gli invasi aziendali);**
- **spese generali collegate agli investimenti nel limite**

D- Studi integrati sul paesaggio fluviale e suoli agricoli per la resilienza dei territori e valorizzazione della biodiversità

M07 - Sostegno per studi/investimenti relativi alla manutenzione, al restauro e alla riqualificazione del patrimonio culturale e naturale dei villaggi, del paesaggio rurale e dei siti ad alto valore naturalistico, compresi gli aspetti socioeconomici di tali attività, nonché azioni di sensibilizzazione in materia di ambiente

Tipologia di intervento:

7.6.1 - Attività di studio dello stato di conservazione della biodiversità

Con l'obiettivo di una migliore valorizzazione e riqualificazione del patrimonio naturalistico e ambientale regionale, la tipologia di intervento è diretta a supportare studi sullo stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario presenti in Regione ed in particolare nei siti Natura 2000, **la rilevazione di dati volti ad ampliare conoscenze tecniche scientifiche sullo stato dei suoli (sostanza organica e capacità di assorbimento di carbonio) anche con riferimento all'impatto di talune pratiche agro-ambientali e in relazione alle condizioni pedo-climatiche, sullo stato di conservazione e resilienza di talune specie autoctone per una migliore valorizzazione della biodiversità.** Le informazioni acquisite permetteranno una migliore quantificazione degli impatti delle azioni in essere e di supporto agli strumenti di programmazione. La tipologia di intervento è altresì volta all'implementazione e messa a sistema, con la collaborazione degli Enti gestori, di banche dati regionali in cui confluiscono informazioni relative all'implementazione dei Piani di Gestione dei siti Natura 2000, dati agri-meteorogici, informazioni idonee a implementare un osservatorio faunistico- a supporto della difesa attiva e passiva delle colture, nonché dati originati da studi e ricerche sulle specie autoctone regionali a supporto dell'aggiornamento evolutivo di strumenti di pianificazione diretti ad assicurare la conservazione di habitat e specie di interesse comunitario. La valorizzazione della biodiversità sarà perseguita anche mediante trasferimento di best practice.

La tipologia di intervento risponde al fabbisogno "F13 - Conservazione e valorizzazione della biodiversità animale e vegetale" e al fabbisogno **"F14 - Salvaguardia della qualità ecologica e paesaggistica del territorio rurale"** contribuendo prioritariamente alla **focus area 4A "Salvaguardia, ripristino e miglioramento della biodiversità, compreso nelle zone Natura 2000 e nelle zone soggette a vincoli naturali o ad altri vincoli specifici, nell'agricoltura ad alto valore naturalistico, nonché dell'assetto paesaggistico dell'Europa".**

Beneficiari

I beneficiari di questa tipologia d'intervento sono la Regione Abruzzo e gli Enti e organi gestori dei siti della Rete Natura 2000.

E- Rinaturalizzazione delle ripe per ristabilire le funzioni autedepurative svolte da flora e fauna

M10 – Pagamenti agroambientali
Sottomisura 10.1 - Pagamento per impegni agro-climatico-ambientali

Tipologia di intervento:
10.1.5 - Tutela degli habitat seminaturali per la conservazione della biodiversità

Per migliorare la condizione di conservazione degli habitat e favorire il mantenimento della ricchezza naturale degli ecosistemi agricoli e forestali abruzzesi è necessario arginare il potenziale impatto negativo delle attività agricole attraverso la promozione delle pratiche agroambientali di cui al presente tipo di intervento: esso consiste in un premio a superficie agli agricoltori che destinano parte della SAU aziendale ad aree per la conservazione della biodiversità naturale.

In tali appezzamenti si dovranno seminare varietà vegetali autoctone adatte alle condizioni locali che garantiscano il massimo prolungamento della vegetazione e della fioritura, al fine di favorire la funzione di rifugio della fauna e avifauna selvatica e l'attività dell'entomofauna utile alla fecondazione gamica delle specie vegetali. Impegni:

- **destinare almeno il 10% della SAU (almeno 1 ha complessivo) per la realizzazione di aree coltivate riservate alla conservazione della biodiversità**, costituite da appezzamenti aventi superficie non superiore a 0,5 ha l'uno e destanti
- almeno 30 metri l'uno dall'altro.
- seminare negli-appezzamenti essenze-vegetali, arbustive poliennali tipiche della macchia mediterranea non ornamentali (in caso di impegno all'interno di aree Natura 2000 vigono i Piani di Gestione).
- sfalcio e asportazione dei residui colturali (non produttivi) al termine del ciclo produttivo delle essenze seminate al fine di favorire la ricrescita nelle annualità successive.

Gli appezzamenti destinati ad aree per la conservazione della biodiversità non potranno essere modificati durante il periodo vincolato e dovranno essere mantenuti in efficiente stato vegetativo, integrando le essenze fallaci e provvedendo all'eliminazione delle infestanti.

L'intervento risponde al fabbisogno 13 "Conservazione e valorizzazione della biodiversità animale e vegetale" e al **fabbisogno 14 "Salvaguardia della qualità ecologica e paesaggistica del territorio rurale"** ed è stato delineato per favorire il raggiungimento di quanto indicato nella Focus Area 4A e dell'obiettivo trasversale Ambiente.

Priorità alle aziende ricadenti nella Rete Natura 2000 e nelle Aree Naturali Protette

Beneficiari
Agricoltori "attivi"* in possesso dei requisiti previsti dall'articolo 9 del reg. (UE) n. 1307/2013 per gli "agricoltori in attività". Associazioni di agricoltori in possesso dei requisiti di cui sopra.

*****L'individuazione dell'agricoltore attivo è verificata se il soggetto possiede almeno uno dei seguenti tre requisiti:

1. agricoltore sotto un certa soglia di pagamenti diretti;
2. iscrizione all'Inps;
3. titolari di partita Iva.

Agricoltore sotto un certa soglia

Gli agricoltori sono attivi se nell'anno precedente hanno percepito pagamenti diretti di ammontare inferiore a:

– 5.000 euro per le aziende prevalentemente ubicate in montagna e/o zone svantaggiate;

– 1.250 euro nelle altre zone.

In Italia la maggior parte dei beneficiari della Pac sono al di sotto di tale soglia; infatti, i percettori di aiuti inferiori a 5.000 euro rappresentano nel nostro Paese l'87% della platea dei beneficiari, anche se la loro quota sull'ammontare dei pagamenti erogati è stata solo del 26%. Di conseguenza, la maggior parte dei beneficiari attuali della Pac è "agricoltore attivo" per il fatto di essere sotto una certa soglia di pagamenti diretti; infatti, tutti i piccoli agricoltori sarebbero considerati attivi, indipendentemente dal loro *status* (part-time, pensionati, assenteisti ecc.).

Iscrizione all'Inps

L'iscrizione all'Inps deve riguardare il richiedente dei pagamenti diretti in qualità di coltivatore diretto o imprenditore agricolo professionale (Iap) o colono o mezzadro. Non vale iscrizione all'Inps di un dipendente.

Titolari di partita Iva

La partita Iva deve essere attivata in campo agricolo prima del 1° agosto 2014 e, a partire dal 2016, l'agricoltore deve presentare anche la dichiarazione annuale Iva. Per le aziende con superfici prevalentemente ubicate in montagna e/o zone svantaggiate non è necessaria la dichiarazione annuale Iva.

Le aziende, in cui è sufficiente il possesso della partita Iva in campo agricolo (senza dichiarazione dell'Iva nel 2016), sono quelle con superfici agricole ubicate, in misura maggiore al 50%, in zone montane e/o svantaggiate ai sensi del Reg. 1257/1999, ossia la classificazione di zone montane e/o svantaggiate, utilizzate ai fini del Psr.

F- Razionalizzazione della risorsa idrica **

**Misura considerata per le aree di competenza del consorzio di Bonifica del Vomano

M04 - Investimenti in immobilizzazioni materiali

Sottomisura 4.3 - Sostegno a investimenti nell'infrastruttura necessaria allo sviluppo, all'ammodernamento e all'adeguamento dell'agricoltura e della silvicoltura

Tipologie di intervento:

4.3.1 - Servizi funzionali alla gestione più efficiente della risorsa idrica e degli input

L'obiettivo è quello di supportare la realizzazione di interventi per:

- adeguamento, ristrutturazione e/o efficientamento delle reti irrigue secondarie (non aziendali),anche in ambito consortile, ivi comprese le reti di adduzione, le vasche di accumulo (al di sotto dei 250.000 mc), i sistemi di sollevamento e il sistema di distribuzione;
- riconversione di impianti irrigui da conseguire favorendo la diffusione di pratiche e tecnologie che garantiscano una riduzione effettiva dei consumi idrici;
- realizzazione e adeguamento strutturale di opere, attrezzature e sistemi per l'automazione, funzionali al monitoraggio e alla misurazione dei volumi di acqua utilizzati e per il telecontrollo degli impianti;
- ristrutturazione e potenziamento della rete idrica rurale a favore delle imprese agricole;
- costruzione di acquedotti rurali per il trasporto delle risorse idriche a fini produttivi, finalizzati all'incremento del numero di utenze servite.

L'intervento così descritto risponde al fabbisogno 18 "Efficienza della Risorsa Idrica" ed è finalizzato prioritariamente al perseguimento degli obiettivi della **Focus area 5A** e secondariamente risponde agli obiettivi delle **Focus area 4B** tutelando indirettamente le risorse idriche. Rispetto agli obiettivi trasversali l'intervento presentato risponde a quanto previsto relativamente a Cambiamento Climatico e Ambiente.

Beneficiari:

Il sostegno è concesso ai Consorzi di Bonifica intesi come enti pubblici economici a base associativa, dotati di potestà statutaria.

7.5. PhytoScape e POR FESR Abruzzo 2014-2014

Considerando il FESR della Regione Abruzzo e il progetto *PhytoScape*, si è proceduto all'indicazione di quelle che possono essere le misure utili per portare il progetto a finanziamento.

Titolo dell'asse prioritaria: **TUTELA E VALORIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI E CULTURALI**

Priorità d'investimento 6.c dell'Asse Prioritario VI
Conservare, proteggere, promuovere e sviluppare il patrimonio naturale e culturale
Riferimento Obiettivo specifico 6.6

Azione 6.6.1 – **Interventi per la tutela e valorizzazione di aree di attrazione naturale di rilevanza strategica (aree protette in ambito terrestre e marino, paesaggi tutelati) tali da consolidare e promuovere processi di sviluppo**
L'azione prevede le seguenti tipologie di intervento:

- **interventi per la tutela e riqualificazione ambientale, con priorità per i siti Natura 2000, compresi nelle aree protette regionali, attraverso l'identificazione dei siti e delle emergenze naturali da proteggere, la realizzazione di sistemi di monitoraggio e controllo, la realizzazione di interventi di ripristino, recupero e riqualificazione ambientale e la rimozione di detrattori ambientali;**
- **interventi per il miglioramento delle infrastrutture e servizi per la fruizione turistica, quali la realizzazione di sentieri, il recupero di strutture e spazi da destinare ad attività ambientali e relative attrezzature, la realizzazione di centri visita, servizi informativi e di accoglienza, l'acquisizione di mezzi ecologici a scopi turistici; in questo ambito potrà essere finanziato lo start up di attività e servizi;**
- **attività di studio e ricerca, divulgazione, educazione ambientale, quali investimenti**
- **immateriali per la promozione e la conoscenza del patrimonio ambientale e del territorio, realizzazione e divulgazione di studi e ricerche di carattere scientifico e attività di educazione ambientale;**
- **azioni di miglioramento dei sistemi di gestione di beni e servizi favorendo, ove opportuno, il ricorso a gestioni integrate e potenziando l'uso delle ICT. In questo ambito potranno essere finanziate azioni pilota e lo start up di attività e servizi.**

I territori potenzialmente ammissibili all'azione sono in via esclusiva quelli delle aree protette regionali (Parco regionale del Sirente-Velino, riserve naturali e l'area

marina protetta Torre del Cerrano) sulle quali insistono numerosi siti della Rete Natura 2000, a conferma degli eccezionali valori ambientali presenti nella regione.

Una quota delle risorse è destinata all'attuazione della Strategia nazionale per le aree interne (area pilota e area di rilievo regionale). L'azione sarà attuata in coerenza con le strategie previste dai Contratti di Fiume che potranno interessare gli ambiti oggetto di intervento e nella selezione delle operazioni si terrà conto in termini di priorità degli interventi previsti da tali strumenti, ove coerenti con le sue finalità.

Beneficiari: Regione, soggetti gestori delle aree protette, comuni del territorio, altri soggetti pubblici interessati all'azione di valorizzazione e gestione dei beni.

Destinatari: popolazione residente e turisti.

L'azione 6.6.1 si attua attraverso procedure di evidenza pubblica mediante Avviso rivolto ai soggetti gestori delle aree protette regionali ai quali, a titolo di soggetti capofila, è richiesta la presentazione di programmi di valorizzazione dell'area nei quali saranno identificati fabbisogni, priorità e interventi che si intende attuare. Si prevede che l'azione finanzi un numero molto limitato di programmi d'area collocatisi ai primi posti di una graduatoria che sarà utilizzata dalla Regione per il finanziamento di ulteriori programmi di valorizzazione a valere sulle risorse nazionali della politica di coesione (FSC).

La selezione delle operazioni sarà basata su uno specifico *set* di criteri di valutazione, che, a titolo indicativo, riguardano:

- *criteri di ammissibilità formale* (correttezza dell'iter amministrativo di presentazione della domanda, eleggibilità del proponente, rispetto delle normative nazionali e comunitarie, ecc);
- *criteri di ammissibilità sostanziale* con riferimento alla rispondenza alla strategia del Programma e dell'obiettivo di riferimento, tra questi in particolare i criteri che attengono al valore del sito in relazione agli habitat tutelati, al suo ruolo nella rete regionale, ecc.;
- *criteri di valutazione tecnica* delle operazioni candidate con particolare riferimento alla metodologia scientifica e agli effetti dell'intervento rispetto agli obiettivi di conservazione, all'integrazione e alle sinergie interne al programma di interventi ecc.
- *criteri di priorità*, iniziative coordinate e integrate tra più aree/siti, ad esempio interventi previsti dai Contratti di Fiume, ecc.

Priorità di Investimento 6.d dell'Asse Prioritario VI
Azione 6.5.2: Interventi per ridurre la frammentazione degli habitat e mantenere il collegamento ecologico e funzionale

L'azione è diretta in via esclusiva ai 24 SIC non compresi all'interno della aree protette regionali la cui estensione è pari circa 25.600 ettari (corrispondente al 10% dell'estensione dei SIC presenti nella regione) e dà attuazione ai Piani di Gestione di recente definiti.
L'azione interviene sia nei confronti della dimensione di conservazione degli habitat tutelati che di valorizzazione delle aree SIC, ove la fruizione dovrà essere assicurata secondo modalità sostenibili e compatibili con le esigenze di tutela. Inoltre l'azione dovrà sviluppare sinergie e integrazioni con la complessiva offerta naturalistica e culturale della regione. A questo fine gli interventi dovranno sviluppare entrambe le componenti, secondo una logica integrata, favorendo, per quanto attiene agli aspetti di fruizione, azioni integrate e coordinate tra due o più siti. Questo approccio sviluppa, pertanto, più direttrici che mirano a conseguire risultati diversificati:

- **tutelare e incrementare l'integrità degli habitat e l'identità degli ecosistemi;**
- **ampliare e organizzare la fruizione secondo modalità compatibili con i valori dei siti;**
- **costituire dei *sistemi* in grado di rappresentare una infrastruttura riconoscibile di elevata qualità nel complesso del patrimonio naturalistico, rafforzando le funzioni di rete tra i siti (in una visione che tiene conto anche di siti compresi all'interno delle aree protette);**
- **costituire degli attrattori naturalistici, in grado di rappresentare un volano per le attività economiche locali.**

Sono previste le seguenti tipologie di intervento:
– ***interventi di conservazione*:** a fronte dell'individuazione secondo criteri scientifici delle esigenze di conservazione, sono previsti interventi finalizzati a conservare/ricostruire i caratteri ambientali e funzionali dei siti in relazione all'integrità degli habitat considerati; gli interventi dovranno essere previsti e/o coerenti con il piano di gestione;
– ***progetti di infrastrutture verdi*** per contrastare criticità ambientali collegate in particolare all'uso non sostenibile dei suoli e al dissesto idrogeologico, migliorando la connessione tra aree naturali, contrastandone la frammentazione, assicurando la difesa idrogeologica, conservando e migliorando la fertilità del suolo;
– ***attività per la diffusione della conoscenza*** quali mostre, convegni, seminari, visite sul campo, pubblicazioni a carattere divulgativo su base scientifica, cartografie tematiche di servizio alla fruizione, realizzazione materiali promozionali;
– ***sistemi Informativi territoriali e web interattivi.***
– Le proposte progettuali dovranno comprendere l'inquadramento del sito nel suo contesto territoriale e fornire indicazioni circa le integrazioni e relazioni con altri siti della rete.

Tutti gli interventi dovranno essere realizzati secondo tecniche di ingegneria naturalistica e la vegetazione inserita nell'ambito delle opere deve essere autoctona e specificamente del sito di intervento. Una quota delle risorse è destinata all'attuazione della Strategia nazionale per le aree interne (area pilota e area di rilievo regionale).

L'azione sarà attuata in coerenza con le strategie previste dai Contratti di Fiume che potranno interessare gli ambiti oggetto di intervento e nella selezione delle operazioni si terrà conto in termini di priorità degli interventi previsti da tali strumenti, ove coerenti con le sue finalità.

Beneficiari: Regione Abruzzo, i soggetti responsabili della gestione dei siti Natura 2000 non compresi nelle aree protette.

Destinatari: popolazione residente.

L'azione 6.5.2 sarà attuata attraverso procedure di evidenza pubblica mediante Avviso rivolto ai soggetti gestori dei siti Natura 2000 non compresi nel territorio di aree protette regionali. Si prevede che l'azione finanzi interventi in un numero limitato di siti collocatisi ai primi posti della graduatoria che sarà utilizzata dalla Regione per il finanziamento di ulteriori siti e interventi a valere sulle risorse nazionali della politica di coesione (FSC).

L'Avviso sarà preceduto dall'emanazione da parte della Regione di Linee Guida per la realizzazione degli interventi. Ogni proposta dovrà riguardare interventi sia di conservazione dei valori naturalistici sia per la valorizzazione e la fruizione del sito.

La selezione delle operazioni sarà basata su uno specifico *set* di criteri di selezione, che, a titolo indicativo, riguardano:

- *criteri di ammissibilità formale* (correttezza dell'iter amministrativo di presentazione della domanda, eleggibilità del proponente, rispetto delle normative nazionali e comunitarie, ecc);
- *criteri di ammissibilità sostanziale* con riferimento alla rispondenza alla strategia ed ai contenuti del Programma e delle azioni di riferimento, tra questi in particolare i criteri che attengono al valore del sito in relazione agli habitat tutelati e al suo ruolo nella rete regionale, ecc.;
- *criteri di valutazione tecnica* delle operazioni candidate con particolare riferimento alla metodologia scientifica e agli effetti dell'intervento rispetto alle situazioni di particolare rischio, al diverso grado di sensibilità dei siti, all'estensione degli habitat tutelati, ecc.
- *criteri di priorità*, tra questi il grado di rischio rispetto agli obiettivi di conservazione, le maggiori integrazioni tra i siti Natura 2000, interventi previsti dai Contratti di Fiume, ecc.

Alla selezione istruttorio-valutativa, seguirà la definizione di un atto di concessione per i beneficiari individuati, nel quale saranno specificati gli impegni del beneficiario nella realizzazione dell'operazione finanziata.

7.6. Misure di finanziamento dei progetti del CdF

Dopo l'analisi dei programmi di finanziamento per la Regione Abruzzo si sono riassunte come segue le possibili misure e azioni attivabili per i progetti presentati del CdF del Cerrano-Calvano-Foggetta-Concio

Biomonitoraggio	FESR 6.6.1 PSR 7.6.1 PSR 16.5.1
Giardino della Biodiversità Spontanea e fitodepurazione naturale	PSR 4.1.1 PSR 10.1.5 FESR 6.6.1
Pratiche agronomiche per mitigare l'erosione del suolo	PSR 5.1.1 PSR 10.1.1 PSR 10.1.3
Depuratori a gabbioni litici	FESR 6.6.1 PSR 4.3.1 PSR 7.6.1 PSR 16.5.1
WEBGIS	FESR 6.5.2 FESR 6.6.1
Guardie Ecologiche Volontarie	FESR 6.5.2 FESR 6.6.1
Ruolo delle zone umide nell'area del torrente Cerrano e corsi minori	PSR 4.1.1 PSR 7.6.1 PSR 16.5.1
Parco Agricolo - PhytoScape	PSR 4.1.2 PSR 4.3.1 PSR 4.1.1 PSR 7.6.1 PSR 10.1.5 PSR 16.5.1 FESR 6.6.1
Fitodepurazione	PSR 4.1.2 PSR 4.3.1 PSR 7.6.1 PSR 16.5.1 FESR 6.6.1
Rinaturalizzazione della parte terminale dei corsi d'acqua, torrenti e fossi, ricadenti nelle aree urbanizzate	PSR 7.6.1 PSR 16.5.1 FESR 6.6.1

Conclusione

Il presente lavoro, che si prefiggeva di porsi come base progettuale per azioni congiunte all'interno del Contratto di Fiume sulle tematiche della progettazione ambientali e del paesaggio, riconosce alle pratiche agricole un ruolo importante nella salvaguardia della biodiversità e manutenzione del territorio. In uno scenario di complessità di attori e di strumenti di governo che agiscono sul territorio, una programmazione integrata e congiunta, risulta centrale per la valorizzazione dei paesaggi e il miglioramento della risorsa idrica.

E' evidente, quindi, che la necessità di depurazione attraverso sistemi di trattamento che imitino i processi biologici che avvengono naturalmente nei corpi idrici, concorre a una generale riqualificazione degli ecosistemi grazie all'utilizzo di impianti che impattano positivamente sul contesto naturale in cui sono inseriti, anche da un punto di vista paesaggistico.

Il progetto *PhytoScape* si configura, quindi, come base progettuale spendibile per il Contratto di Fiume di cui l'AMP Torre del Cerrano è capofila.

Si sono analizzati in maniera puntuale le misure del PSR Abruzzo e del POR FESR 2014-2020 in modo da poter formulare progetti pilota e attività di ricerca.

Nell'ambito analizzato, il paesaggio e l"uso delle aste fluviali determinano degli agrosistemi essenziali per lo svolgimento delle diverse attività economiche e sociali, regolazione del ciclo delle acque, difesa idrogeologica, oltre a significativi servizi di miglioramento delle risorse ambientali, culturali e turistiche.

I risultati e l'approccio del progetto sono oggetto di un intervento al seminario "*NATURE-BASED SOLUTIONS. Soluzioni integrate per nuove traiettorie di sviluppo per le aree metropolitane*" che si terrà presso il Dipartimento di Architettura e Studi Urbani del Politecnico di Milano il 24 ottobre 2016 organizzato da ResilienceLab, Associazione Ambientalisti Italiani e Società Italiana di Ecologia del Paesaggio come esperienza di progettualità integrata tra aree protette e enti locali all'interno di un comprensorio di area vasta del Contratto di Fiume.

Bibliografia

- AA.VV., *Guida tecnica per la progettazione e gestione dei sistemi di fitodepurazione per il trattamento delle acque reflue urbane*, ISPRA settore editoria, 2012
- AA.VV, *La fitodepurazione per il trattamento di acque di origine agricola e di reflui zootecnici*, Veneto Agricoltura, 2014
- Aristone , Palazzo , *Né città né campagna. La nuova "forma città"*, Agriregionieuropa anno 12 n°44, 2016
- Aristone, D'Ascanio, Radoccia, Romagnoli, *La città dei mille olivi*, Verso Pescara 2027, Gangemi, 2016
- Bastiani (a cura di), *Contratti di fiume*, Dario Flaccovio, 2011
- Battisti, Romano, *Frammentazione e Connettività*, Città Studi, Novara 2007
- Calcagno Maniglio **(**a cura di), *Progetti di paesaggio per i luoghi rifiutati*, Gangemi, 2014
- Carrosio, *Un caso emblematico di economia leggera in aree fragili: la cooperativa Valli Unite*, Sviluppo locale, 2005
- Carta Nazionale dei Contratti di Fiume**,** V Tavolo Nazionale dei Contratti di Fiume, Milano 2010
- Colucci, *Verso una gestione integrata dei territori e dei fiumi. Difesa del suolo, alluvioni, vulnerabilità e pianificazione*. Ediplan, 2007
- D.Lgs 152/2006 Norme in materia ambientale
- D.Lgs. 42/2004 Codice dei beni culturali e del paesaggio
- DGR 10 novembre 2015 n. 915 - Contratti di Fiume, Approvazione. Schema di protocollo d'Intesa per l'Adesione ai Contratti di Fiume" e della governance dei Contratti di Fiume.
- DGR 14 luglio 2015 n. 603 - Deliberazione di Giunta Regionale 4 novembre 2014 n. 716 Contratti di Fiume, Conferimento incarico di costituzione e coordinamento Gruppo di Lavoro. Provvedimenti
- Direttiva Alluvioni2007/60/CE
- Direttiva Habitat 92/42/CEE
- Direttiva Quadro sulla Strategia Marina 2008/56/CE
- Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE
- Ferraresi, Rossi, *Il parco come cura e cultura del territorio: un percorso di ricerca sull'ipotesi del parco agricolo*, Brescia: Grafo Editore, 1993
- Gibelli, *Governare l'esodo urbano e il consumo di suolo. Perché? Come?,* Quaderni del Territorio 2- Storicamente, 2012
- Magnaghi, Paloscia (a cura di), *Per una trasformazione ecologica degli insediamenti*, Milano, Franco Angeli, 1992.

- Magnaghi, *Politiche e progetti di territorio per il ripopolamento rurale*, Quaderni del Territorio 2- Storicamente, 2012
- Oppio, Tartaglia (a cura di), *Governo del territorio e strategie di valorizzazione dei beni culturali*, 2006.
- Piano Particolareggiato del Parco Agricolo di Atri, 2012
- Piano Tutela delle acque, Regione Abruzzo, 2010
- Programma Operativo Regionale (POR) FESR 2014-2020, Versione 29 luglio 2015, Regione Abruzzo;
- Programma Sviluppo Rurale (PSR)- Abruzzo 2014-2020;
- Tassinari (a cura di), *Le trasformazioni dei paesaggi nel territorio rurale: le ragioni del cambiamento e possibili scenari futuri*, Gangemi
- Torre del Cerrano e Natura 2000. Piano di Gestione del Sito di Interesse Comunitario IT71120215 "Torre del Cerrano" Editpress Edizioni, 2015

Sitografia

- autoritabacini.regione.abruzzo.it
- europa.eu
- nuke.a21fiumi.eu
- reteambientale.minambiente.it
- www.a21italy.it
- www.architetturaecologica.com
- www.artaabruzzo.it
- www.blackgoogle.it
- www.coldiretti.it
- www.contrattidifiume.it
- www.dinopepe.it
- www.fiumi.com
- www.iridra.eu
- www.isprambiente.gov.it
- www.minambiente.it
- www.provincia.teramo.it
- www.regione.abruzzo.it
- www.resiliencelab.it
- www.reterurale.it
- www.rica.inea.it
- www.riservacalanchidiatri.it
- www.territorioesvilupposostenibile.it
- www.torredelcerrano.it
- www.wwf.it

Allegati

1) Protocollo di Intesa CdF Cerrano-Calvano-Foggetta-Concio
2) Carta Uso del suolo, bacino Cerrano, Geoportale Regione Abruzzo
3) Carta Uso del suolo, bacino Calvano, Geoportale Regione Abruzzo
4) Carta dell'armatura urbana, bacino Cerrano, Geoportale Regione Abruzzo
5) Carta dell'armatura urbana, bacino Calvano, Geoportale Regione Abruzzo
6) Carta dei corpi idrici superficiali significativi e di interesse, Piano di Tutela delle Acque, Regione Abruzzo
7) Tipi e Unità Fisiografiche, Paesaggi Italiani, ISPRA
8) Criteri di selezione degli interventi, PSR Abruzzo 2014-2020
9) Nature-Based Solutions. ResilienceLab, Milano