

Contratto di Fiume del SAVUTO

DOSSIER PRELIMINARE QUADRO CONOSCITIVO



Dicembre 2017

Documento redatto da :
Comitato Scientifico C.D.F. Savuto:
Ing. Emilio Soda, Ing. Antonio Basile,
Dott. Gianpalmo Venuto, Ing. Francesco
Garofalo

1. INTRODUZIONE

- 1.1 IL CONTRATTO DI FIUME NELLA NORMATIVA COMUNITARIA, NAZIONALE, REGIONALE
- 1.2 FASI DI FORMAZIONE DEI CONTRATTI DI FIUME
- 1.3 IL CONTRATTO DI FIUME DEL Savuto: I SOGGETTI COINVOLTI

2. IL CONTESTO DI RIFERIMENTO

- 2.1 AMBITO TERRITORIALE DI RIFERIMENTO
- 2.2 IL BACINO DEL Savuto: IDROLOGIA E GEOMORFOLOGIA
 - 2.2.1 *Caratterizzazione della rete idrografica*
 - 2.2.2 *Caratteri geomorfologici ed idrogeologici*
 - 2.2.3 *Caratteri idrologici e climatici*

3. L'ANALISI TERRITORIALE

- 3.1 L'APPROCCIO UTILIZZATO
- 3.2 DEMOGRAFIA
 - 3.2.1 *Popolazione residente e densità*
 - 3.2.2 *Identificazione degli indicatori per la costruzione del modello DPSIR*
- 3.3 SISTEMA PRODUTTIVO AGRICOLO
 - 3.3.1 *Analisi Dell'Area*
 - 3.3.2 *Aziende Agricole*
 - 3.3.3 *Allevamenti*
 - 3.3.4 *Identificazione Degli Indicatori Per La Costruzione Del Modello DPSIR*
- 3.4 TURISMO
 - 3.4.1 *Attività turistica*
 - 3.4.2 *Identificazione degli indicatori per la costruzione del modello DPSIR*
- 3.5 ACQUA: PRELIEVI
 - 3.5.1 *Utenze*
 - 3.5.2 *Criticità*
- 3.6 ACQUA: STATO QUALITATIVO DELLE ACQUE E DEPURAZIONE
 - 3.6.1 *Generalità*
 - 3.6.2 *Risultati Delle Stazioni Di Campionamento*
 - 3.6.3 *Conclusioni*
- 3.7 USO DEL SUOLO ED AREE PROTETTE
 - 3.7.1 *Classi di uso del suolo*
 - 3.7.2 *Aree soggette a rischi naturali*
 - 3.7.3 *Aree Protette e siti di interesse naturalistico*
 - 3.7.4 *Rilevanze naturalistiche*
 - 3.7.5 *Identificazione degli indicatori per la costruzione del modello DPSIR*

4. CRITICITÀ EMERSE

5. ALLEGATI

1. Introduzione

Da alcuni anni, a fronte di una sensibilità sempre maggiore rispetto alle problematiche relative al degrado delle risorse idriche e dell'ecosistema ad esse connesso, la Regione Calabria è impegnata nella sperimentazione di metodologie di lavoro finalizzate ad una gestione equa e sostenibile di tali risorse.

In Calabria alcune istituzioni locali hanno individuato forme di collaborazione che superino l'approccio individuale delle proprie attività e che sviluppino veri e propri processi in cui è essenziale il coinvolgimento dei cittadini e dei portatori di interesse pubblici e privati. Obiettivo di queste procedure è la programmazione comune e condivisa delle azioni utili e necessarie per lo sviluppo del proprio territorio mettendo al centro del proprio operato il bacino fluviale.

Punto di arrivo di tali processi è la sottoscrizione dei **Contratti di Fiume** e dei **Contratti di Costa**, i quali si configurano come accordi volontari tra amministrazioni locali ed altri soggetti pubblici e privati volti a definire obiettivi, strategie d'azione ed interventi da realizzare.

Dalle indicazioni e dalle problematiche emerse da queste prime esperienze-pilota, la Regione

Calabria ha predisposto le Linee Guida Regionali per l'Attuazione dei Contratti di Fiume e di Costa come strumento di supporto per le esperienze future.

Il presente documento costituisce il Dossier Preliminare Del Quadro Conoscitivo(DPQC) del Contratto di Fiume Savuto. Il DPQC è il documento conoscitivo preliminare che riporta le criticità ed i valori ambientali, paesaggistici e sociali del territorio, delle politiche e dei progetti locali; rappresenta pertanto il documento essenziale di discussione che permette ai tavoli di partecipazione di costituire uno scenario strategico di medio-lungo periodo, visione di riferimento per la costruzione del *Piano d'Azione* del Contratto.

1.1 Il Contratto di Fiume nella Normativa comunitaria, nazionale, regionale

Nel 2000 L'Unione Europea ha adottato la **Direttiva 2000/60/CE**, c.d. Direttiva Quadro sulle Acque, la quale prevede "la partecipazione attiva di tutte le parti interessate all'attuazione dei Piani di Gestione dei bacini idrografici". Si può notare come il "bacino idrografico" sia individuato corretta unità di riferimento per gli obiettivi di qualità e di salute dei corsi d'acqua.

Nello stesso anno di adozione della Direttiva, il **II Forum Mondiale dell'Acqua** ha identificato i Contratti di Fiume quali strumenti che permettono di "adottare un sistema di regole in cui i criteri di utilità pubblica, rendimento economico, valore sociale, sostenibilità ambientale intervengono in modo paritario nella ricerca di soluzioni efficaci per la riqualificazione di un bacino fluviale".

Il **D.Lgs 152/2006** recepisce la Direttiva 2000/60/CE e ribadisce il perseguimento degli obiettivi di prevenzione e riduzione dell'inquinamento. A questo scopo, suddivide il territorio nazionale in distretti idrografici e prevede un *Piano di Gestione* per ogni distretto, attribuendone la competenza alle Autorità di Distretto idrografico.

La **Legge n. 662/1996** (Misure di razionalizzazione della finanza pubblica), all'art. 2 – comma 203 lett. a) definisce l'**Accordo di programmazione negoziata** come "*la regolamentazione concordata tra soggetti pubblici o tra il soggetto pubblico competente e la parte o le parti pubbliche o private per l'attuazione di interventi diversi, riferiti ad un'unica finalità di sviluppo, che richiedono una valutazione complessiva delle attività di competenza*".

Il **Piano di Tutela delle Acque (PTA)** della Regione Calabria, adottato con DGR n°394 del 30 Giugno 2009 non fa esplicito riferimento al Contratto di fiume per il raggiungimento degli obiettivi di tutela previsti dal PTA stesso. Comunque lo stesso risulta in fase di Rielaborazione.

Il **Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico (QTRP)** della Regione Calabria, quale strumento di pianificazione territoriale approvato con D.C.R. del 01 agosto 2016 al n 134, precedentemente adottato dal Consiglio Regionale n 300 del 22 aprile 2013, non riconosce il ruolo del Contratto quale strumento che permette lo sviluppo di sinergie con gli strumenti di pianificazione territoriale provinciale e locale, al fine di favorire l'integrazione delle diverse politiche. Anche questo strumento è in fase di rielaborazione.

La legittimazione è avvenuta recentemente da parte Della Regione Calabria ,assessorato all'Ambiente, che ha integrato attraverso l'allegato unico al regolamento di attuazione di cui all'art 40bis, comma 5 della legge Regionale 16 Aprile 2002 n 19, il " Documento D'Indirizzo Per

L'Attuazione dei Contratti Di Fiume e Per Il Relativo Programms Per La Promozione e Il Monitoraggio”.

Anche nel **Programma di Sviluppo Rurale**, nell'ambito del PSR 2014-2020 sono state previste, per alcune misure, specifiche priorità di finanziamento a favore dei soggetti, ricadenti dell'ambito territoriale dei Contratti, che intendessero attuare interventi di miglioramento ambientale ad adesione volontaria e da realizzarsi in aggiunta a quanto previsto dalle norme di legge (la cosiddetta *condizionalità*).

La Regione Calabria vede perciò nei Contratti lo strumento in grado di dare un indirizzo strategico alle politiche ordinarie di ciascuno degli attori interessati. In tale accezione rappresenta anche il mezzo attraverso cui integrare e orientare le risorse e le programmazioni economiche.

Attualmente, i Contratti Di Fiume Pilota attivati dalla Regione sono cinque di cui uno riguarda il Fiume Savuto.

1.2 Fasi di formazione dei Contratti di Fiume

Il Contratto di Fiume è un processo di programmazione negoziata, uno strumento di governance dei processi di sviluppo dell'area di un determinato bacino idrografico che consente di coordinare interventi di vasta portata per quanto riguarda il contrasto del rischio idrogeologico, la salvaguardia dell'ambiente, la valorizzazione del territorio e delle sue risorse idriche, unendo le forze e ottimizzando le risorse.

Il processo di costruzione del Contratto di Fiume si basa sul confronto e la negoziazione tra tutti gli attori e i cittadini coinvolti, con l'obiettivo di attivare progetti di riqualificazione ambientale e territoriale integrati nei contenuti e condivisi nelle modalità di decisione. Si tratta di un approccio interattivo, atto a garantire il consenso e l'attuabilità delle azioni, e si configura come un accordo volontario fra Regione, Enti locali e altri soggetti pubblici e privati volto a definire obiettivi, strategie d'intervento, azioni da attivare, competenze. Il coinvolgimento di tutti i possibili utenti del sistema acque (gestori dei servizi; mondo della produzione; associazioni di categoria; associazioni di cittadini) consentirà di condividere obiettivi di qualità insediativa e sicurezza, stimolando e favorendo comportamenti virtuosi e impegnando i contraenti alle azioni che vengono approvate congiuntamente.

Il processo di formazione di un Contratto di Fiume comprende quindi un'ampia attività di ascolto di soggetti differenti e di definizione di strategie.

Per quanto riguarda il Contratto del Fiume Savuto, sono state svolte le assemblee di partecipazione tra gli enti locali, le singole associazioni, e i cittadini, ed è stato redatto e firmato il Documento D'Intenti.

1.3 Il Contratto di Fiume Savuto: i soggetti coinvolti

Il Contratto di Fiume formalizza una sua struttura di gestione e concertazione e dettaglia le responsabilità e gli impegni in capo agli aderenti.

I soggetti istituzionali che hanno dato avvio al processo del Contratto di Fiume del Bacino del Savuto sono:

Regione Calabria;

I Comuni di: Rogliano, Parenti, Colosimi, Scigliano, Pedivigliano, Mangone, Aprigliano, Stefano Di Rogliano, Belsito, Malito, Grimaldi, Aiello Calabro, Cleto, Nocera Terinese, Falerna, S. Mango D'Aquino, Motta S. Lucia, Martirano Antico, Martirano Lombardo, Motta S. Lucia, Altilia, Gizzeria, Conflenti, Carpanzano, Consorzio Di Bonifica Tirreno Catanzarese, Calabria Verde Associazioni di promozione e sviluppo del territorio, Aziende private, Gruppo Di Azione Locale (GAL).

Come previsto dalle Linee guida regionali e dal Protocollo d'intesa, la struttura organizzativa del Contratto di Fiume è composta dalle seguenti componenti:

Cabina di Regia che ha funzioni politico-decisionali e di coordinamento;

Segreteria Tecnica che è un organo tecnico con funzioni operative a supporto della Cabina di Regia;

Assemblea di Fiume che rappresenta il Tavolo di concertazione del Contratto attraverso cui si attua la partecipazione degli interessi locali presenti nel bacino idrografico;

Segreteria Tecnico/ Scientifica del Contratto Di Fiume.

2. Il contesto di riferimento

2.1 Ambito territoriale di riferimento

Il territorio interessato dal processo del Contratto di Fiume del bacino del Savuto è quello identificato come area idrografica 47 del Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Calabria.

All'interno del sottobacino idrografico del Savuto sono presenti 22 Comuni, di cui 16 in Provincia di Cosenza e 6 in Provincia di Catanzaro.

La tabella sottostante riporta, oltre alla popolazione residente, il rapporto % fra la superficie comunale ricadente nell'area idrografica e la superficie comunale totale.

Complessivamente il territorio oggetto di interventi occupa una superficie pari a 411Km², mentre l'asta del Fiume Savuto ha una lunghezza di circa 48 km dalla sorgente alla confluenza con il mare Tirreno che avviene nel Comune Di Nocera Terinese.

Comune	Cod. ISTAT	Superficie comunale (km ²) ricadente nel sottobacino idrografico del Savuto	Superficie comunale (km ²) totale	Percentuale superficie ricadente nel bacino idrografico del Savuto (%)	Altitudine Casa Comunale (m s.l.m.)
Aiello Calabro	078004	11,00	38,00	28,94	502
Altilia	078008	18,00	18,00	100,00	594
Aprigliano	078012	29,00	122,43	23,68	718
Belsito	078014	8,00	11,55	69,26	600
Carpanzano	078027	14,00	14,27	98,10	600
Cleto	078042	6,00	18,98	31,61	250
Colosimi	078043	14,00	39,02	35,87	709
Grimaldi	078059	21,00	24,71	84,98	650
Malito	078072	14,00	16,92	82,27	728
Mangone	078075	2,00	12,27	16,29	805
Marzi	078078	16,00	16,00	100,00	530
Parenti	078093	37,00	37,62	98,35	798
Pedivigliano	078096	16,00	16,65	96,61	580
Rogliano	078015	41,00	41,68	98,36	660
S.Stefano Di Rogliano	078134	19,00	19,56	97,13	663
Scigliano	078139	17,00	17,46	97,36	659
Conflenti	079032	24,00	29,34	80,97	540
Martirano	079073	15,00	15,00	100,00	381
Martirano Lombardo	079074	20,00	20,00	100,00	520
Motta S.Lucia	079083	26,00	26,30	98,85	590
Nocera Terinese	079087	35,00	46,58	75,13	301
S.Mango D'Aquino	079110	8,00	8,00	100,00	468
TOTALE 22 Comuni	-	411,00	610,34	-	Media 584

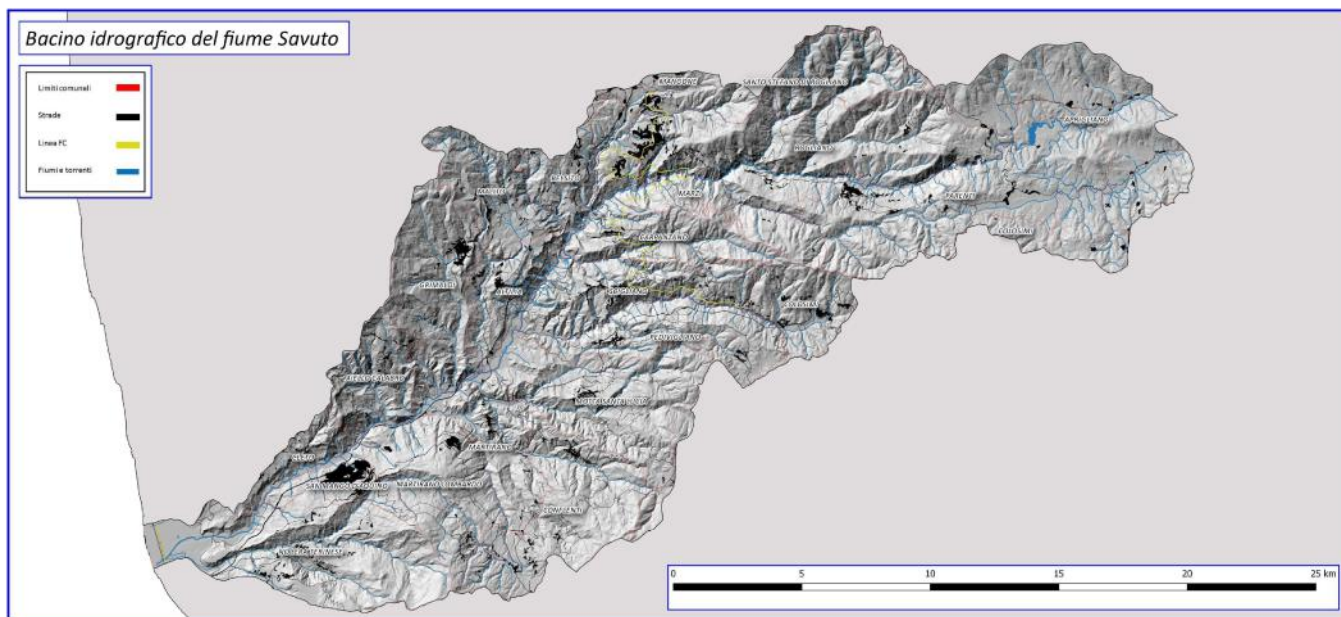


Figura 2: I confini del territorio del Contratto di Fiume del Savuto

2.2 Il bacino del Fiume Savuto: idrologia e geomorfologia

Nell'area idrografica 47 Savuto il Piano di Tutela delle Acque della Regione Calabria distingue il Bacino del Savuto alla confluenza col mare Tirreno come sottobacino idrografico principale.

2.2.1 Caratterizzazione della rete idrografica

Il bacino del Savuto ha una superficie complessiva di 411 km^2 . L'asta fluviale, dalla sorgente alla confluenza con il mare Tirreno, ha una lunghezza di circa 48km.

Il fiume Savuto nasce ad un'altezza di 1260 metri sulle pendici occidentali dell'Altopiano della Sila in località Spineto nel Comune di Aprigliano. Dopo un percorso lungo 48 Km che contraddistingue l'omonima valle sfocia nel mar Tirreno all'altezza di Campora San Giovanni (comune di Amantea), disegnando il confine naturale tra il Massiccio del Reventino e le pendici della Sila. La portata media stagionale del fiume è di $7,8 \text{ m}^3/\text{sec}$.

Il bacino idrografico del Savuto attraversa il territorio di 22 comuni di cui 16 nella Provincia di Cosenza: Aprigliano, Parenti, Rogliano, Carpanzano, Santo Stefano di Rogliano, Malito, Marzi, Scigliano, Pedivigliano, Altìlia, Grimaldi, Aiello Calabro, Cleto, Colosimi, Malito, Belsito, e 6 nella Provincia di Catanzaro: Martirano, Martirano Lombardi, San Mango d'Aquino, Nocera Terinese, Motta S.Lucia, Conflenti, e sfocia infine nel Golfo di Sant'Eufemia nel Comune di Lamezia Terme.

Seguendo il percorso del fiume da monte verso valle il paesaggio cambia rapidamente in funzione delle caratteristiche geomorfologiche del territorio. Nella parte alta del bacino il paesaggio è tipicamente montano grazie alla presenza prevalente di boschi di rovere e castagno. In questo tratto, la morfologia fluviale, rimasta sostanzialmente intatta nel tempo, è caratterizzata da una pendenza del profilo longitudinale decisamente accentuata e da un alveo fortemente inciso. Entrambe le caratteristiche conferiscono al Savuto il tipico aspetto di un torrente di montagna. A partire dal Comune Di S. Mango D'Aquino in poi, nella valle del Savuto, il paesaggio diventa collinare. In questo tratto del bacino prendono forma le prime coltivazioni intensive di vigneti e uliveti.

Continuando a seguire il percorso del fiume verso il mare, dominato dall'alto dal rudere del Castello nel Comune Di Serra D'Aiello e dal Comune di Cleto in destra idrografica, e dai Comuni di S. Mango D'Aquino, Conflenti e Nocera Terinese in sinistra idrografica, la valle del Savuto si allarga ulteriormente e la morfologia da collinare diventa pianeggiante sino ad arrivare alla foce sul mar Tirreno. Il corso d'acqua scorre in un fondovalle abbastanza ampio, orientato in direzione sud-ovest, con andamento leggermente sinuoso e tendenza al sovralluvionamento; l'alveo è alla stessa quota o di poco inciso rispetto alle proprie alluvioni e localmente presenta struttura pluricursale e canali secondari, tra cui il Bisirico, attivi solo in occasione di portate significative. Sono presenti locali fenomeni di erosione spondale e di fondo. Le forme relitte sono poco significative e diventano numerose nella zona di confluenza con il mare. Per quanto concerne gli altri elementi costituenti la rete idrografica superficiale, si segnala la presenza, nella parte montana del bacino, di un piccolo laghetto artificiale per la produzione della corrente elettrica di proprietà ENEL, e di una traversa per il prelievo di acqua per l'alimentazione di una vasca di accumulo per esigenze potabili ad uso del Nucleo Industriale di Piano Lago, ex ASI.

Sono presenti, inoltre, qualche canale artificiale che costituiscono la rete irrigua della porzione agricola pianeggiante del bacino.

2.2.2 Caratteri geomorfologici ed idrogeologici

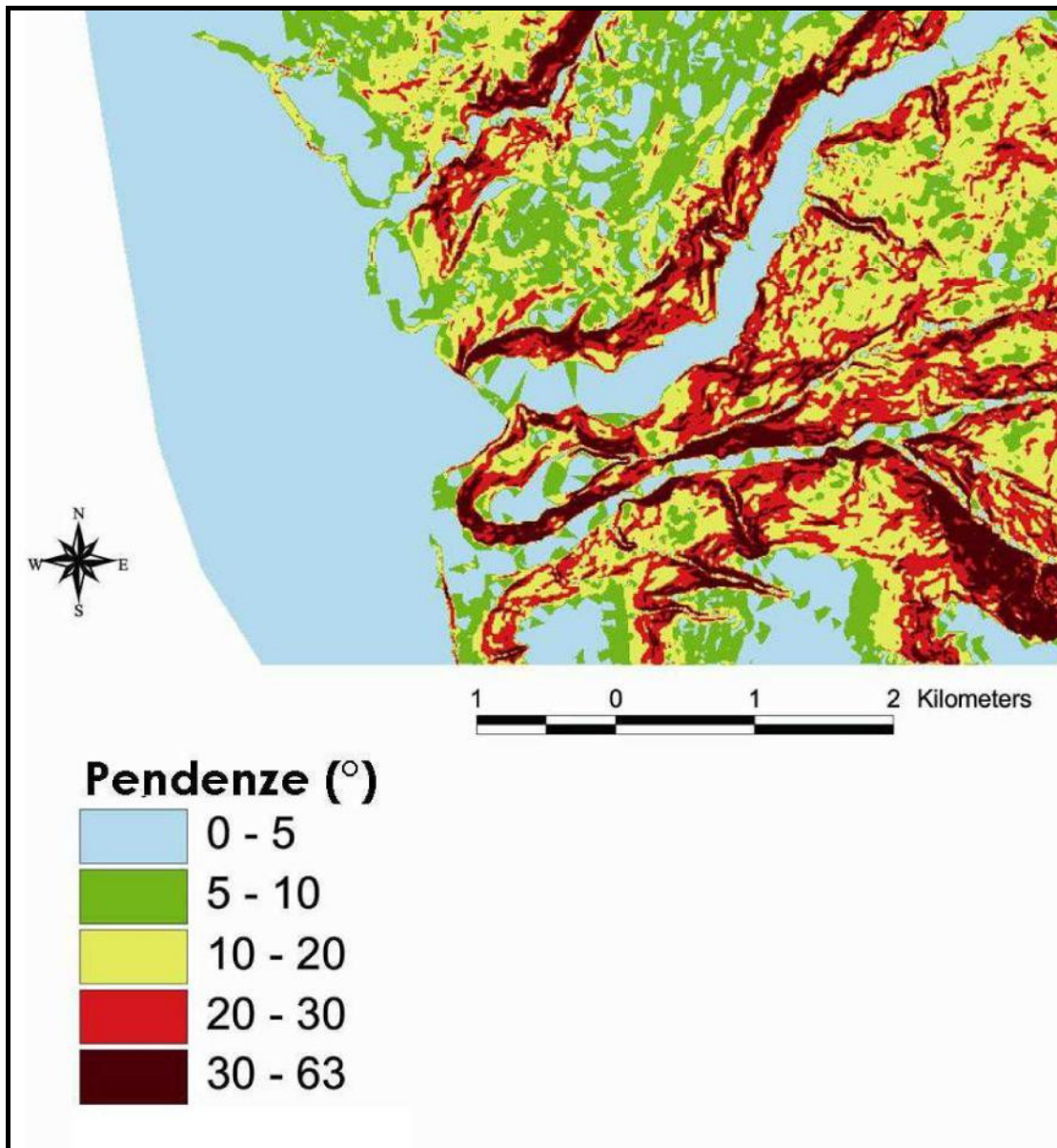
Il Fiume Savuto sottende un bacino di drenaggio allungato secondo una direzione NE-SO e presenta una lunghezza dell'asta principale di 48 km con pendenza del 2,83%. Tale bacino di drenaggio si può dividere in due porzioni (alta e bassa valle fluviale) avendo distinte caratteristiche morfologiche, idrogeologiche e geologiche. Inoltre, la tettonica controlla la geomorfologia di questo bacino di drenaggio ed è riconducibile a un pattern di drenaggio quasi rettangolare. L'asse principale presenta un orientamento ben definito E-O in corrispondenza della porzione alta della valle mentre ruota di circa 45° in senso antiorario lungo tutto il tratto della media e bassa valle.

Nell'area in esame, vale a dire nella bassa valle, la morfologia tende ad un lento e graduale addolcimento delle forme, rispetto alla media e alta porzione del bacino, ed è condizionata dalle caratteristiche delle rocce affioranti, dall'entità dei processi di degradazione e dalle strutture tettoniche quaternarie.

In questa parte del bacino il sistema di drenaggio si presenta molto largo, braided e con letti di materiale alluvionale. Inoltre, sono presenti terrazzi alluvionali molto estesi; la maggior parte di loro rappresentano resti di vecchie conoidi; mentre i veri terrazzi sono a circa 6 m sul livello attuale del fiume.

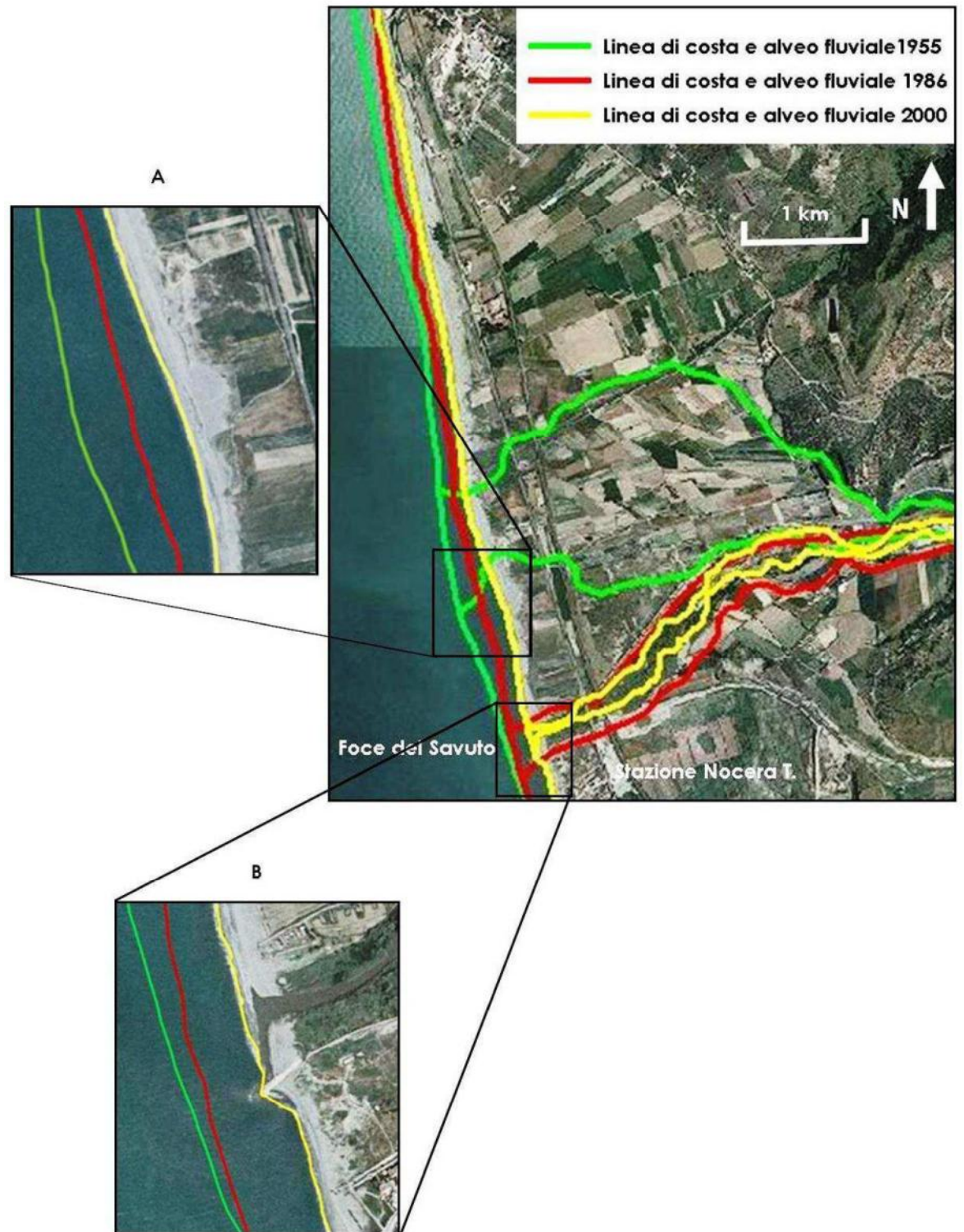
La pendenza media del bacino risulta essere di circa 10° , è caratterizzato per la maggior parte da superfici sub-orizzontali, dove i valori di pendenza sono piuttosto blandi. Queste si osservano a partire dalla bassa valle fino alla foce, le quali evidenziano la presenza di terrazzi marini di diverso ordine. Tuttavia inasprimenti della morfologia si possono incontrare nel caso in cui le rocce poco erodibili sono interposte a rocce più erodibili e lungo le scarpate fluviali, raggiungendo pendenze maggiori di 30° . Le litologie prevalenti sono le filladi; affiorano meno diffusamente graniti e quarzo-monzoniti e i depositi miocenici.

Su tutta la bassa valle si hanno i depositi alluvionali, che devono la loro genesi da N verso S ad una alimentazione di sabbie e ciottoli da parte dello stesso F. Savuto.



Carta delle pendenze dei versanti.

La parte terminale del fiume Savuto ha subito profonde modificazioni. L'entità di tali variazioni, subito dall'alveo fluviale, è stata considerevole, in quanto ha comportato una vera e propria trasformazione morfologica, ossia una modificazione della configurazione planimetrica. Infatti si è passati da un alveo a canali intrecciati (carta geologica, 1955) ad un alveo a canale singolo (ortofoto, 2000). Il processo più diffuso è stato il restringimento dell'alveo, infatti, questo ha subito un restringimento di più del 50% fino ad arrivare in alcuni punti anche all'80%. Queste modificazioni sono state molto repentine dalla metà degli anni 50' alla metà degli anni 80'.



Andamento della linea di costa e dell'alveo fluviale negli anni 1955, 1986 e 2000.

Queste modificazioni sono da attribuire soprattutto a vari interventi antropici (ad esempio prelievo di sedimenti dagli alvei, interventi di canalizzazione, variazioni di uso del suolo), ma anche al ruolo svolto dalle piene straordinarie e dal clima. Infatti l'uomo, con vari interventi

antropici, ha agito sulla portata del fiume derivando o immettendo nuovi apporti o anche solo regolando il regime degli stessi, ma è anche intervenuto direttamente sulla disponibilità di detrito ad esempio asportandolo tramite delle cave in alveo, fenomeno molto diffuso nell'area in esame, per via della presenza di molti impianti di estrazione di inerti proprio sul letto fluviale. Inoltre, ha agito indirettamente modificando l'uso del suolo dell'area in esame. Queste trasformazioni di aree incolte in aree coltivate, periodicamente scoperte e libere di vegetazione, ha comportato un aumento di detrito in grado di affluire al corso d'acqua. Questo fenomeno è molto evidente attualmente (Foto 1), per via delle piogge straordinarie dell'inverno 2008/2009.



Detrito che affluisce lungo il corso fluviale nelle occasioni di piena.

Anche le piene hanno un ruolo fondamentale nella rimodellazione della geometria dell'alveo fluviale. Infatti, durante le piene, l'influenza esercitata da arginature e da protezioni di sponda, sono determinanti per esaltare il processo di restringimento e spostamento del letto fluviale. Queste opere di "bonifica" sono molto presenti sull'area di studio . Da quanto si evince dall'elaborazione delle cartografie, queste opere sono state costruite nell'intervallo di tempo tra il 1955 e il 1986, periodo di tempo dove l'alveo ha subito le più profonde modificazioni.



Opere di arginature e protezione di sponda.

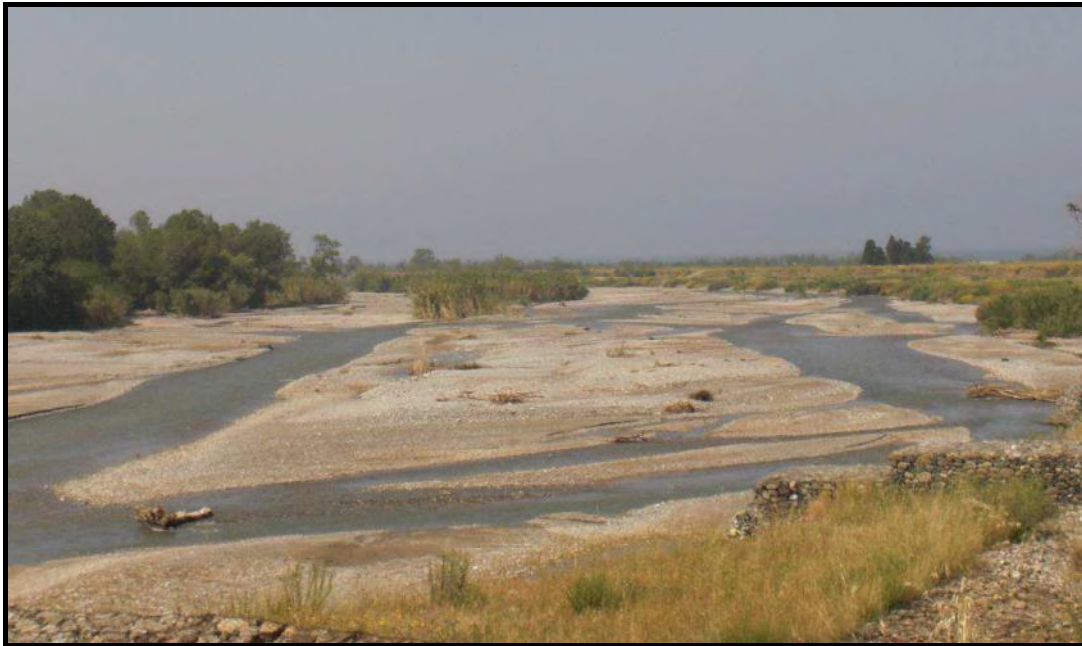


Opere di arginature e protezione di sponda.

Barre fluviali

Come è stato già detto nel presente capitolo, nell'area di studio, il corso fluviale ha una morfologia a canali intrecciati. Proprio per questo motivo è caratterizzata da barre longitudinali che sono tipiche di queste dinamiche fluviali. La frequenza con cui si presentano lungo il corso fluviale è abbastanza elevata in particolar modo nella parte prossima alla linea di costa, questo perché, in questa area, si ha un'ulteriore diminuzione della pendenza che favorisce il formarsi di tali corpi sedimentari.

Panoramica del corso fluviale con presenza fitta di barre.



In questa area sono presenti sia barre attive che barre non attive, anche se queste ultime in minor entità

Barre attive



Barre non attive.



La presenza di barre attive e sia non attive, testimonia il fatto come l'energia fluviale e la portata siano estremamente variabili nel tempo, mentre il prevalere delle barre attive rispetto a quelle non attive è un chiaro segno che l'inverno appena passato sia stato particolarmente piovoso e quindi gran parte dell'alveo è stato occupato dalle acque con conseguente rimozione della vegetazione sulle barre non attive.

Essenzialmente, tutte le barre presenti lungo il corso fluviale preso in esame, sono caratterizzate da un livello superficiale relativamente più grossolano rispetto al materiale presente nello strato sottostante, questo perché siamo in presenza di un alveo a fondo ghiaioso.

La presenza dell'alveo ghiaioso può essere legata principalmente a due motivi:

- le particelle più fini sono più facilmente rimosse rispetto ai clasti di maggiori dimensioni a causa della selezione selettiva della corrente, lasciando un deposito residuale di materiale più grossolano in superficie;
- la presenza di uno strato superficiale corazzato, riflette una condizione di uguale mobilità del fondo, cioè tutte le dimensioni della distribuzione del materiale del fondo cominciano a muoversi in corrispondenza di un campo di condizioni della corrente relativamente ristretto

2.2.3 Caratteri idrologici e climatici

Dal punto di vista idrologico, il bacino del Fiume Savuto presenta caratteristiche intermedie tra bacini pedemontani e bacini interni. Nel bacino idrografico le precipitazioni medie variano da 28 mm/anno in pianura in luglio a poco oltre 202 mm/anno in Dicembre. Per consistenti settori del proprio territorio questo bacino non è protetto dalla catena prealpina e le piogge sono decisamente più scarse, gli apporti nevosi minori e, di conseguenza, si registrano portate specifiche nettamente minime.

Considerato che l'Altezza media del bacino idrografico si aggira sui 700 m s.m. fa sì che le precipitazioni si manifestano nella maggior parte dell'anno prevalentemente sotto forma di pioggia, contribuendo quindi alla formazione delle piene.

Queste ultime si verificano generalmente tra la fine della primavera e l'inizio dell'autunno, quando all'apporto pluviometrico si associano i deflussi provenienti anche dallo scioglimento del manto nevoso.

Nei bacini secondari si verificano frequentemente piene provocate da rovesci o temporali di grande

intensità ma di scarsa estensione.

Il bacino principale è caratterizzato da un afflusso medio annuo di 1264 mm e da una temperatura media di 12,2°C (l'evapotraspirazione media annua è di 656mm):

Nome Del Bacino	Nome Del Sottobacino	Afflusso Medio Annuo (mm)	Temperatura Annuo (C°)	Evapotraspirazione potenziale media annua (mm)	DMV1 (Deflusso minimo vitale annuo milioni di mc/annuo
Savuto	Savuto	1264	12,2	656	57,20

Nella tabella successiva sono riepilogate le principali caratteristiche idrologiche medie del Savuto in corrispondenza di varie sezioni di chiusura individuate nel PTA:

Nome Bacino	P mm	T C°	EA mm	SM mm	DET mm	DI	DS Milioni Mc/mese	DP	DT	DI	DS Mc/s	DP	DT
Savuto	1264	12,2	656	1090	781	109	24,1	118,5	251,6	3,38	0,76	3,69	7,83

3. L'analisi territoriale

3.1 L'approccio utilizzato

L'Agenzia Europea dell'Ambiente ha identificato lo schema logico DPSIR (*Driving forces, Pressures, States, Impacts, Responses*) quale modello a cui fare riferimento per l'analisi e la presentazione delle informazioni sullo stato dell'ambiente nell'ambito dei processi di Valutazione Ambientale Strategica. Tale schema (Fig. 3) prevede l'identificazione delle determinanti e delle pressioni, la valutazione degli impatti e delle misure previste, nonché l'esplicitazione dei meccanismi di interazione e delle relazioni causali che intercorrono tra tutti i fattori di stato ed intervento.

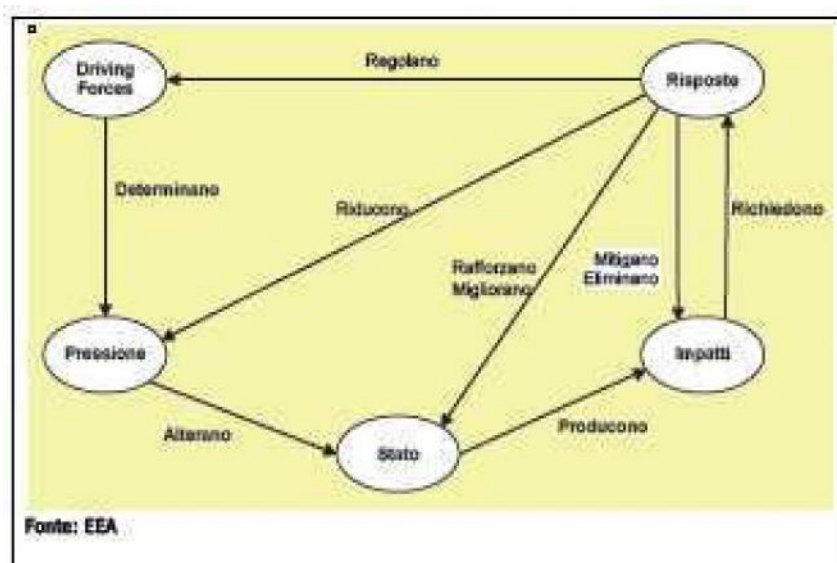


Figura 3: Lo schema logico DPSIR

Utilizzando questi modelli, quando sono disponibili e validati tutti i dati di base, diventa possibile procedere verso una comprensione delle relazioni e dei meccanismi domanda-risposta e delle catene causa-effetto che caratterizzano il territorio oggetto del Contratto di Fiume.

Gli indicatori elaborati secondo questo modello, riportati nella sezione Allegati, sono sintetizzati da una Tabella che riporta le informazioni utili ad una sua caratterizzazione.

Tematica	1. Demografia
Indicatore	1.02 Densità abitativa (abitanti/km ²)
Tipo	Pressione per costruire il D
Obiettivo	Valutare la pressione demografica
Fonte	Istat
Disponibilità temporale	2001-2016
Disponibilità spaziale	Comuni dell'area del Bacino Idrografico del Savuto

3.2 Demografia

3.2.1 Popolazione residente e densità

L'analisi dell'andamento demografico nel territorio oggetto del Contratto di Fiume è stata condotta utilizzando i dati ISTAT.

In breve, il territorio presenta le seguenti caratteristiche:

- Popolazione di **36.484** abitanti al 01/01/2016;
- Densità abitativa media di **68,45** abitanti/km².

L'andamento demografico a partire dal 2001 registra per l'intero territorio una diminuzione della popolazione non particolarmente significativo (-0,52%); tuttavia alcuni Comuni ubicati nelle zone di vallive, principalmente quelli situati lungo la direttrice Piano Lago-Nocera Terinese, hanno registrato leggeri aumenti della popolazione dell'ordine dell' 1% di pari passo con un generale aumento degli insediamenti produttivi e commerciali in quest'area, mentre i Comuni dell'area montana registrano una generale diminuzione della popolazione.

Comuni	Abitanti 01/01/2003 (ISTAT)	Abitanti 01/01/2008 (ISTAT)	Abitanti 01/01/2016 (ISTAT)	Variazione % 2016 2016	Densità 01/01/2016 (ab./km ²)
Aiello Calabro	2.438	2.087	1.691	-2,20	43,91
Altilia	772	767	707	-0,56	66,95
Aprigliano	2.817	2.776	2.850	-1,38	23,28
Belsito	924	975	909	-1,52	78,68
Carpanzano	374	342	251	-1,57	14,27
Cleto	1.385	1.321	1.275	-2,00	18,98
Colosimi	1.417	1.361	1.245	-0,16	48,67
Grimaldi	1.867	1.809	1.672	-0,48	24,71
Malito	893	855	768	-1,92	45,40
Mangone	1.730	1.849	1.889	-0,11	153,91
Marzi	1.023	1.001	989	0,00	62,55
Parenti	2.344	2.316	2.149	-1,78	57,13
Pedivigliano	974	910	827	-0,48	49,66

Rogliano	5.883	5.855	5.782	+2,57	138,71
S.Stefano Di Rogliano	1.406	1.585	1.723	-0,12	88,07
Scigliano	1.588	1.409	1.240	+1,14	71,00
Conflenti	1.661	1.489	1.408	+1,15	47,99
Martirano	1.032	958	884	0,00	59,33
Martirano Lombardo	1.403	1.239	1.097	-1,35	55,28
Motta S.Lucia	839	888	840	-0,59	31,94
Nocera Terinese	4.711	4.795	4.742	+0,23	101,80
S.Mango D'Aquino	1.870	1.750	1.546	-1,15	224,32
	39.351	38.337	36.484	Media -0,52	Media 68,45

3.2.2 Identificazione degli indicatori per la costruzione del modello DPSIR

Tematica	1. Demografia
Indicatore	1.01 Popolazione residente
Tipo	Determinante
Obiettivo	Valutare i trend della popolazione residente
Fonte	ISTAT
Disponibilità temporale	2001-2016
Disponibilità spaziale	Comuni dell'area del Bacino Idrografico del Savuto

Tematica	1. Demografia
Indicatore	1.01 Densità abitativa (abitanti/km ²)
Tipo	Pressione

Obiettivo	Valutare la pressione demografica
Fonte	Istat
Disponibilità temporale	2016
Disponibilità spaziale	Comuni dell'area del Bacino Idrografico del Savuto

3.3 Sistema produttivo agricolo

3.3.1 Analisi dell'area

Lo spopolamento che è stato registrato puntualmente dagli uffici anagrafe dei Comuni dell'area del Savuto rappresenta uno dei maggiori punti di debolezza nel contesto socioeconomico che risulta aggravato, tra l'altro, dall'isolamento fisico e culturale delle contrade agricole e dal processo di senilizzazione della popolazione associato alla mancanza di ricambio generazionale.

Nelle contrade rurali dei comuni del Savuto la produzione agricola si realizza con un livello tecnologico spesso inadeguato e, salvo rari casi di eccellenza, sono assenti forme di valorizzazione delle produzioni a valenza territoriale.

L'abbandono delle terre e della coltivazione dei fondi in associazione ad una migrazione dai territori rurali si determina a causa della scarsa competitività del settore che non riesce a garantire redditi adeguati. Nelle aree più marginali, la presenza di conduttori agricoli anziani e la mancanza di giovani interessati ad intraprendere iniziative economiche, creano le condizioni per il deterioramento dell'attività primaria e riducono le prospettive di ricambio generazionale dell'agricoltura.

Le aree rurali soffrono, dunque, di un tasso di spopolamento preoccupante per il ruolo marginale del settore agro-forestale, causato, fra l'altro, dalla mancanza di infrastrutture, di servizi alle imprese, di competitività del settore.

Un caso a parte rivestono i comuni della fascia silana, in particolare Parenti, dove la presenza di un'agricoltura, praticata nell'altopiano silano, specializzata nella produzione di patate da pasto e da seme, associata talvolta ad una zootecnia di montagna, consente di far registrare una tenuta demografica in queste aree. In questo contesto produttivo il freno allo sviluppo non è determinato tanto dalla mancanza di infrastrutture primarie quanto piuttosto dalla scarsità di investimenti con ricaduta diretta sul comparto (come ad esempio l'irrigazione prevista quale intervento prioritario finalizzato al miglioramento delle infrastrutture).

3.3.2 Aziende Agricole

Nella tabella seguente sono riportati il numero di aziende e la SAU (superficie agricola utilizzata) dei comuni dell'area del Savuto (fonte ISTAT).

Comune	Numero Aziende	Superficie Totale <i>ha</i>	Superficie SAU <i>ha</i>
Aiello Calabro	62	770	355
Altilia	66	485	264
Aprigliano	125	2048	1018
Belsito	66	357	224
Carpanzano	53	324	105
Cleto	95	379	178
Colosimi	24	564	264
Conflenti	78	506	251
Grimaldi	208	1585	559
Malito	69	567	290
Mangone	43	229	165
Martirano	31	298	148
Martirano Lombardo	59	396	193
Marzi	47	627	207
Motta S. Lucia	33	526	203
Nocera Terinese	128	1165	852
Parenti	148	2059	1016
Pedivigliano	106	300	204
Rogliano	166	1320	591
S. Mango D'Aquino	19	138	91
Santo Stefano di Rogliano	28	331	200
Scigliano	165	497	111
Totale	1819	15471	7489

Dall'esame dei dati strutturali rilevati dall'ISTAT risulta un numero di aziende pari a 1819 unità che nella maggior parte dei casi, a causa dell'utilizzo quasi esclusivo di manodopera familiare, non contribuiscono a creare un indotto nell'economia del comprensorio. Inoltre delle 1819 aziende, circa 915 ricadono nella classe di ampiezza di superficie compresa tra 1 e 5 ettari a dimostrare un elevato grado di frammentazione fondiaria e quindi di marginalità dell'agricoltura, in linea con il dato regionale.

3.3.3 Allevamenti

La Tabella seguente riporta i dati riguardanti il numero di allevamenti presenti nell'area considerata, con relativa consistenza dei capi. I dati sono stati ricavati dalla BDN dell'Anagrafe Zootecnica istituita dal Ministero della Salute presso il CSN dell'Istituto "G. Caporale" di Teramo.

Come si evince dalla tabella, nonostante il numero di allevamenti di bovini, suini, ovini, caprini e avicoli sia non trascurabile, la limitata consistenza numerica dei capi lascia intendere che si tratta di piccoli allevamenti, nella maggior parte dei casi a conduzione familiare.

Comune	Allevamenti bovini		Allevamenti suini		Allevamenti avicoli N	Allevamenti ovini		Allevamenti caprini	
	N	Consistenza capi	N	Consistenza capi		N	Consistenza capi	N	Consistenza capi
Aiello Calabro	26	188	23	139	0	47	568	14	423
Altilia	4	32	2	113	0	9	87	2	45
Aprigliano	11	269	5	36	0	23	642	2	195
Belsito	6	40	1	5	1	20	245	3	93
Carpanzano	0	0	0	0	0	2	44	0	0
Cleto	9	36	4	7	0	22	263	4	41
Colosimi	5	76	0	0	1	4	61	3	16
Conflenti	7	24	0	0	0	5	130	5	294
Grimaldi	14	178	0	0	0	38	485	4	349
Malito	12	133	3	69	0	30	319	2	266
Mangone	2	6	4	140	0	12	84	7	103
Martirano	3	16	0	0	1	1	58	6	104
Martirano Lombardo	2	35	4	51	0	3	101	4	146
Marzi	1	12	1	8	0	7	102	0	0
Motta S. Lucia	7	37	1	469	1	3	55	2	169
Nocera Terinese	23	44	0	0	0	3	467	5	243
Parenti	4	32	2	35	0	6	163	0	0
Pedivigliano	2	16	2	158	1	7	32	2	5
Rogliano	9	93	2	76	0	29	368	3	125
S. Mango D'Aquino	3	8	0	0	1	0	0	0	0
Santo Stefano di Rogliano	2	24	2	56	1	14	300	0	0
Scigliano	1	33	1	20	0	4	34	0	0
Totale	153	1332	57	1382	7	289	4608	68	2617

3.3.4 Identificazione degli indicatori per la costruzione del modello DPSIR

Tematica	2. Sistema produttivo agricolo
Indicatore	2.01 N. Aziende agricole
Tipo	Determinante
Obiettivo	Censire il numero di aziende agricole presenti sul territorio, fornendo una stima indiretta delle probabili pressioni che derivano
Fonte	Regione Calabria
Disponibilità temporale	2017
Disponibilità spaziale	Comuni dell'area del Bacino Idrografico del Savuto

Tematica	2. Sistema produttivo agricolo
Indicatore	2.02 N. Allevamenti
Tipo	Determinante
Obiettivo	Quantificare il numero degli allevamenti
Fonte	Regione Calabria
Disponibilità temporale	2017
Disponibilità spaziale	Comuni dell'area del Bacino Idrografico del Savuto

Tematica	2. Sistema produttivo agricolo
Indicatore	2.03 N. UBA (Unità di Bestiame Adulto)
Tipo	Pressione
Obiettivo	Quantificare la consistenza zootecnica degli allevamenti
Fonte	Regione Calabria

Disponibilità temporale	2017
Disponibilità spaziale	Comuni dell'area del Bacino Idrografico del Savuto

Tematica	2. Sistema produttivo agricolo
Indicatore	2.04 Utilizzazione dei terreni agricoli
Tipo	Pressione
Obiettivo	Verificare le tipologie di utilizzazione dei terreni agricoli
Fonte	ISTAT – Censimento dell'Agricoltura
Disponibilità temporale	2017
Disponibilità spaziale	Comuni dell'area del Bacino Idrografico del Savuto

3.4 Turismo

3.4.1 Attività turistica

L'attività turistica nell'intera Valle del Savuto è piuttosto limitata nonostante l'area sia facilmente e rapidamente raggiungibile dall'aeroporto di Lamezia Terme. Le principali mete sono rappresentate dalle località montane Silane limitrofe all'area d'interesse e dalle zone balneari adiacenti alla foce del fiume Savuto. La fruizione turistica diminuisce notevolmente fino a scomparire del tutto allontanandosi da queste aree.

Tuttavia non mancano grandi strutture alberghiere dotate di sale per riunioni e convegni e bed and breakfast collocati sia nei centri abitati che nelle aree rurali.

Ciò nonostante non pochi sono i comuni all'interno dei quali le strutture ricettive sono del tutto assenti. La seguente tabella, accanto ai dati relativi a tali strutture (alberghiere ed extra alberghiere), riporta quelli riguardanti gli arrivi, le presenze, i tempi medi di permanenza e la pressione turistica nei comuni del territorio (fonte: Regione Calabria). Il Tempo Medio di Permanenza è calcolato come rapporto tra presenze ed arrivi, mentre la Pressione Turistica è ottenuta dal rapporto fra le presenze ed i residenti (fonte: Istat).

La seguente tabella, accanto ai dati relativi a tali strutture (alberghiere ed extra alberghiere), riporta quelli riguardanti gli arrivi, le presenze, i tempi medi di permanenza e la pressione turistica nei comuni del territorio (fonte: Regione Calabria). Il Tempo Medio di Permanenza è calcolato come rapporto tra presenze ed arrivi, mentre la Pressione Turistica è ottenuta dal rapporto fra le presenze ed i residenti (fonte: Istat).

Comune	Esercizi		Posti letto	Arrivi	Presenze	Tempo medio permanenza	Abitanti 01/01/2016 (ISTAT)	Pressione turistica
	Albergh.	Extra alber.						
Aiello Calabro	0	1	8	40	56	1,40	1691	0,03
Altilia	0	1	8	38	54	1,42	707	0,08
Aprigliano	0	3	22	110	154	1,40	2850	0,05
Belsito	0	0	0	0	0		909	0,00
Carpanzano	0	1	8	35	51	1,46	251	0,20
Cleto	0	2	13	65	91	1,40	1275	0,07
Colosimi	0	2	8	39	55	1,41	1245	0,04
Conflenti	0	4	28	140	196	1,40	1408	0,14
Grimaldi	0	2	15	75	105	1,40	1672	0,06
Malito	1	0	21	105	147	1,40	768	0,19
Mangone	3	0	170	1190	1700	1,43	1889	0,90
Martirano	2	2	54	270	378	1,40	884	0,43
Martirano Lombardo	0	0	0	0	0		1097	0,00
Marzi	0	1	4	20	28	1,40	989	0,03
Motta S. Lucia	0	0	0	0	0		840	0,00
Nocera Terinese	4	5	278	4170	5560	1,33	4742	1,17
Parenti	1	1	86	430	602	1,40	2149	0,28
Pedivigliano	0	1	8	32	48	1,50	827	0,06
Rogliano	1	4	46	230	322	1,40	5782	0,06
S. Mango D'Aquino	0	0	0	0	0		1546	0,00
Santo Stefano di Rogliano	0	1	6	30	42	1,40	1723	0,02
Scigliano	0	3	16	80	112	1,40	1240	0,09
Totale	12	34	799	7099	9701	1,37	36484	0,27

3.4.2 Identificazione degli indicatori per la costruzione del modello DPSIR

Tematica	3. Turismo
Indicatore	3.01 Numero di strutture e posti letto
Tipo	Stato/Pressione
Obiettivo	Quantificare il numero di strutture turistiche
Fonte	Regione Calabria
Disponibilità temporale	2017
Disponibilità spaziale	Comuni dell'area del Bacino Idrografico del Savuto

Tematica	3.Turismo
Indicatore	3.02 Pressione turistica (Presenze/Residenti)
Tipo	Pressione
Obiettivo	Verificare la pressione turistica sul territorio
Fonte	Regione Calabria
Disponibilità temporale	2017
Disponibilità spaziale	Comuni dell'area del Bacino Idrografico del Savuto

3.5 Prelievi

3.5.1 Utenze

Lungo il corso del fiume Savuto sono presenti tre opere di derivazione: la prima, a monte del bacino idrogeologico, in località Poverella, ricadente nel comune di Parenti; la seconda, nella parte centrale del bacino, ricadente sempre nel comune di Parenti; e la terza, in prossimità della foce, ricadente nel comune di Cleto.

Invaso località Poverella

L'invaso di Poverella, è un serbatoio di compensazione giornaliera - settimanale, destinato all'utilizzazione negli impianti idroelettrici della Sila, mediante sollevamento nel serbatoio

dell'Ampollino (bacino del Neto). L'invaso si trova in una conca pianeggiante del fiume Savuto, poco a monte della suddetta località. Le caratteristiche dell'invaso sono riportate di seguito nella tabella 3.5.1.

Livello di massimo invaso	1161.20 m s.l.m.
Livello di massima regolazione	1161.00 m s.l.m.
Livello di minima regolazione	1156.50 m s.l.m.
Capacità d'invaso complessiva	1.12 milioni di m ³
Capacità d'invaso utile	0.90 milioni di m ³
Superficie del bacino imbrifero direttamente sotteso	44.60 km ²
Superficie del bacino imbrifero allacciato	6.80 km ²
Superficie del bacino imbrifero totale	51.40 km ²

Tabella 3.5.1

Bacino industriale comune Parenti

La grande derivazione che interessa il bacino del Fiume Savuto ricadente nel comune di Parenti è ad uso industriale secondo le indicazioni riportate dall'Autorità di Bacino Regionale. Le caratteristiche di tale derivazione sono riportate di seguito in tabella 3.5.6.

Corso d'acqua	Titolare	Portata Concessione	Comune (opera di presa)	Uso
Fiume Allaro	Cons. Sviluppo Industriale	0.2 m ³ /s	Parenti	industriale

Tabella 3.5.6

Bacino agricolo comune di Cleto

L'area irrigua alimentata da una presa sul Fiume Savuto ricade in parte all'interno del Consorzio di Bonifica Lao e in parte all'interno del Consorzio Piana S. Eufemia. La portata prelevata dalla presa è pari a 11041 m³/anno. Tale valore appare notevolmente insufficiente rispetto alla disponibilità naturale (idrologica) del corso d'acqua ed al fabbisogno irriguo stimato attraverso l'analisi delle singole colture presenti nel comprensorio considerato. L'area irrigua ha una superficie di 1818 ha di cui circa 1232 ha irrigui. La rete primaria di adduzione all'intera area irrigua misura circa 11.89 km, mentre si hanno circa 7.8 km di rete di adduzione secondaria.

Ai fini dell'analisi dei fabbisogni irrigui, disponendo di tre mappe stagionali di uso del suolo (primaverile, estiva, autunnale), è stato possibile caratterizzare il tipo di copertura del suolo quasi a scala mensile per l'area irrigua di interesse. L'analisi è illustrata nella tabella 3.5.2, dove è indicato per ciascuna classe di suolo (Corine Land Cover), gli ettari corrispondenti occupati in ogni singola stagione.

Per la determinazione dei fabbisogni irrigui mensili si è fatto uso delle tabelle dei fabbisogni idrici unitari stagionali e mensili riportati nelle tabelle 3.5.3 e 3.5.4. Infine nella tabella 3.5.5 sono riepilogati, per l'area irrigua del Savuto, i fabbisogni irrigui mensili (in milioni di m3).

colture		primavera	estate	autunno
cod.	descrizione	uso suolo (ha)	uso suolo (ha)	uso suolo (ha)
2121	Colture erbacee da pieno campo a ciclo primav. estivo	145.6	145.6	145.6
2122	Colture orticole a ciclo estivo-autunnale/primaverile	589.9	589.9	589.9
2123	Colture orticole a ciclo primaverile-estivo	214.4	214.4	214.4
2221	Frutteti e frutti minori irrigui	104.3	104.3	104.3
2231	Oliveti irrigui	67.9	67.9	67.9
2211	Vigneti irrigui	109.8	109.8	109.8

Tabella 3.5.2

FABBISOGNI UNITARI PER TIPI DI COLTURA		
cod.	descrizione	(m ³ /ha)
2121	Colture erbacee da pieno campo a ciclo primaverile estivo	5000
2122	Colture orticole a ciclo estivo-autunnale/primaverile	5500
2123	Colture orticole a ciclo primaverile-estivo	4000
2221	Frutteti e frutti minori irrigui	4000
213	Risaie	10000
2231	Oliveti irrigui	2000
2211	Vigneti irrigui	3000
2125	Colture in serra o in plastica	6500

Tabella 3.5.3

fabbisogno unitario mensile (m ³ /ha)								
cod.	colture	A	M	G	L	A	S	TOT
2121	Colture erbacee da pieno campo a ciclo primaverile estivo	0	613	1069	1670	1032	616	5000
2122	Colture orticole a ciclo estivo-autunnale/primaverile	118	539	1244	1773	1203	623	5500
2123	Colture orticole a ciclo primaverile-estivo	131	601	1386	1882	0	0	4000
2221	Frutteti e frutti minori irrigui	0	0	1079	1620	934	367	4000
213	Risaie	2520	2160	2160	2160	1000	0	10000
2231	Oliveti irrigui	0	0	596	833	571	0	2000
2211	Vigneti irrigui	0	0	911	1209	880	0	3000
2125	Colture in serra o in plastica	139	637	1470	2095	1422	737	6500

Tabella 3.5.4

Area irrigua	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	TOT
Savuto	0.10	0.54	1.44	2.05	1.09	0.50	5.72

Tabella 3.5.5

3.5.2 Criticità

I risultati mostrano che non si rilevano sostanziali condizioni di criticità sul comparto irriguo. Rimane sempre il problema del DMV che, nei mesi estivi, sia in condizioni idrologiche di anno medio che di anno scarso non si riesce a garantire nella sezione di chiusura con il metodo suggerito dall'ABR. Questa situazione di criticità è dovuta alla presenza sull'asta terminale del

Fiume Savuto di punti di prelievo che, alimentando le aree irrigue appena descritte, privano il corso d'acqua di volumi idrici significativi.

E' da sottolineare, comunque, che approcci di natura idrologica univocamente riconosciuti nella letteratura scientifica internazionale, quali la stima dei deflussi di magra su 7 giorni consecutivi (Q7) (cfr. tabella 3.5.6) con un associato tempo di ritorno pari a 10 anni, risultano meno restrittivi ai fini del rilascio in alveo come si evince dalle tabelle riportate nelle schede di sintesi. Pertanto, la presenza di utenze irrigue che riducono nel periodo estivo le portate nella sezione di chiusura del bacino non dovrebbero creare condizioni di criticità al sistema biologico del corso d'acqua.

Eventuali problemi di gestione, in condizioni di siccità meteorologica, potranno essere comunque risolti attraverso l'attuazione di piani strategici e di emergenza da valutare sia a scala di comprensorio che di bacino.

Volumi annui (milioni di m ³)		
	Anno medio	Anno scarso
Deflusso naturale	245.6	145.5
Deflusso idrico	207.5	122.7
DMV 1 (ABR)	57.2	57.2
DMV 2 (Q ₇₋₁₀)	1.9	1.9
Disponibilità 1	150.3	65.5
Disponibilità 2	205.6	120.8

Tabella 3.5.6

Tematica	4. Acqua: Prelievi
Indicatore	4.01 Fonti di approvvigionamento di acqua irrigua e per altri usi
Tipo	Pressione
Obiettivo	Quantificare i prelievi annui di acqua
Fonte	PTA Regione Calabria
Disponibilità temporale	2010
Disponibilità spaziale	Bacino idrografico del Savuto

3.6 Qualità delle acque e depurazione

3.6.1 Generalità

Si riporta nel seguente paragrafo una stima dei carichi inquinanti prodotti annualmente in

questo bacino dall'attività zootecnica, dall'attività agricola e delle acque meteoriche dilavanti su aree urbane, in termini di BOD5, Azoto e Fosforo.

Nel bacino sono stati censiti 35 impianti di depurazione dei quali solo 2 non funzionanti. La maggior parte di quelli funzionanti soddisfa la domanda di trattamento dei diversi comuni, ad esclusione di Grimaldi, Colosimi, Rogliano e Taverna, per un complessivo deficit di circa 12000 AE.

In base a tali dati è possibile stimare i carichi inquinanti dei reflui non trattati afferenti al fiume pari a circa 263 tonn/y di BOD5, 53 tonn/y di N, 8 tonn/y di P, mentre i carichi degli effluenti trattati negli impianti di depurazione sono pari a 53 tonn/y di BOD5, di 68 tonn/y di N e 12 tonn/y di P.

Lungo il corso del fiume Savuto sono state dislocate 5 stazioni di monitoraggio, una la AP12 nel comune di Parenti per verificare la possibilità di utilizzare le sue acque per l'approvvigionamento potabile, un'altra la VP11 nel comune di Scigliano (CS) per verificare l'idoneità del corso d'acqua a sostenere la vita dei pesci, 3 per caratterizzarne lo stato ambientale: la prima, la CS20 nel tratto di monte del bacino, la seconda, la CS21 localizzata nel comune di Martirano (CS) e l'ultima, la CS22, nel tratto terminale dell'asta fluviale.

Dai controlli effettuati, entrambe le stazioni monitorate per verificare l'idoneità delle acque a una specifica utilizzazione, sono risultate idonee in entrambi gli anni di monitoraggio. La CS21 prossima alla VP11 risulta caratterizzata da uno stato ecologico buono e la CS20 da uno stato ecologico sufficiente. Al contrario, lo stato ecologico risulta scadente nella stazione CS22, sita nel tratto terminale dell'asta fluviale, principalmente per i valori dell'Indice Biotico Esteso, che segnalano che nel suo tratto potamale il fiume è soggetto a input inquinanti che si cumulano influenzando il suo stato di salute.

3.6.2 Risultati delle stazioni di campionamento

Vengono qui esposti in maggior dettaglio i risultati ottenuti dalle misurazioni effettuate nelle stazioni di campionamento denominate CS20, CS21 e CS22 durante il biennio 2006-2007.

Per la descrizione della situazione ecologica del fiume sono stati utilizzati tre parametri:

- LIM (Livello di Inquinamento da Macrodescrittori);
- IBE (Indice Biotico Esteso);
- SECA (Stato Ecologico dei Corsi d'Acqua).

Sulla base delle note di campo e delle osservazioni riportate dagli operatori sul campionamento è possibile riportare una serie di informazioni relative alle aree in cui ricadono le tre stazioni poste lungo il corso del Fiume Savuto.

-La stazione più a monte è la CS20 (Parenti-Savuto C.C.), la cui condizione biologica è migliorata nell'ultimo anno di osservazione. In tale stazione generalmente la portata è molto ridotta. E proprio in coincidenza di portate ridotte le note di campo indicano la presenza di un consistente carico organico, desumibile anche dalla prevalenza nei popolamenti osservati di ditteri simuliidi e chironomidi.

-In un tratto intermedio del fiume è la stazione CS21 (Altilia-Macchia della Fiera) dove si osservano le condizioni migliori e dove non si rilevano all'osservazione particolari anomalie.

-Presso la foce è quindi posta la stazione CS22 (Nocera Terinese-Macchia Quinto). Generalmente questa stazione presenta condizioni insoddisfacenti, inoltre saltuariamente fa registrare ulteriori cadute di qualità. Le note di campo indicano che questa stazione è posta molto prossima al mare in un contesto molto denaturalizzato (a valle di una briglia, vicino ad un ponte ecc.) e con una fisionomia più volte variata a causa di ricorrenti lavori in alveo e lungo il fiume. Si rilevano in alcune occasioni un calo delle correnti, con acqua a tratti stagnante e un ricorrente infangamento. Rilevata come già in altre stazioni l'abbondanza di RSU sulle sponde e in alveo.

I cali di qualità biologica possono quindi essere in buona parte riconducibili alle differenze legate alla portata nel primo tratto e alle alterazioni sull'alveo nella terza stazione, unitamente agli effetti di disturbo dovuti alle comunità, attraverso carichi non continui.

I risultati della classificazione in funzione degli obiettivi di qualità ambientale sono rappresentati nella tabella 3.6.1.

Stazione	Corpo Idrico	LIM I anno	LIM II anno	LIM biennio	IBE I anno	IBE II anno	IBE biennio	SECA I anno	SECA II anno	SECA biennio
CS20	Fiume Savuto	3	2	2	3	3	3	3	3	3
CS21		2	2	2	2	2	2	2	2	2
CS22		2	3	2	4	4	4	4	4	4

Tabella 3.6.1

Analisi degli inquinanti

Per il BOD5 i punteggi relativi al LIM nelle tre stazioni sono rispettivamente 80 in CS20 e CS21, e 40 alla CS22, con un risultato quindi complessivamente buono. Tuttavia, appaiono anche valori molto alti, caratterizzati come valori anomali nel diagramma, per la CS20 (9,1 mg/L) e per la CS22 (8,7 e 8,9 mg/l).

Per il COD risulta omogeneo il punteggio finale (40) in tutte le stazioni, ma appaiono valori anomali in CS20 (14,2 mg/L) e CS21 (14,4 mg/l e 13,3 mg/l), come in CS22 dove in due campioni vengono raggiunti i valori di 13,3 e 14,1 mg/l.

Per l'azoto ammoniacale, che presenta punteggi rispettivamente di 20 in CS20 e CS21 e 40 in CS22, appaiono due valori estremamente alti (11 e 18,4 mg/l) in CS22.

Per l'azoto nitrico, il punteggio relativo al LIM è 40 in tutte le stazioni. Tuttavia nella stazione CS20 è presente un valore elevato pari a 4,3 mg/l, mentre nella CS21, sono evidenziati due valori elevati di 1,7 e 2 mg/l.

Per il fosforo totale (punteggi relativi al LIM in progressivo peggioramento: 80, 40 e 20) si notano tre valori consistenti in CS21 (0,5, 0,5 e 0,7 mg/l) ed altrettanti, molto più elevati, in CS22 (3,6, 1,3 e 1,2 mg/l).

Per E. coli (punteggi relativi al LIM rispettivamente 20, 10 e 20) sono presenti valori elevati in tutte le stazioni: in CS20 con i valori di 7.900 e 8.200 UFC/100ml, in CS21 con 22.000 UFC/100ml e in CS22 con 17.000 UFC/100 ml.

E' stato possibile stimare le quote dei singoli inquinanti a seconda dell'attività di provenienza, in particolare: sostanze provenienti dall'attività zootecnica, da quella agricola, dagli usi civili e dal dilavamento meteorico. I risultati sono riportati nelle tabelle seguenti.

ZOOTECNIA					
CARICO N	CARICO P	CARICO BOD ₅	CARICO N SPECIFICO	CARICO P SPECIFICO	CARICO BOD ₅ SPECIFICO
(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y*Km ²)	(t/y*Km ²)	(t/y*Km ²)
127,155	57,865	741,742	0,247	0,028	1,802

Tabella 3.6.2

AGRICOLTURA			
CARICO N	CARICO P	CARICO N SP	CARICO P SP
(t/y)	(t/y)	(t/y*Km ²)	(t/y*Km ²)
178,998	27,875	0,435	0,068

Tabella 3.6.3

CIVILI								
TRATTATI			NON TRATTATI			TOTALI		
CARICO N	CARICO P	CARICO BOD ₅	CARICO N	CARICO P	CARICO BOD ₅	CARICO N	CARICO P	CARICO BOD ₅
(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)	(t/y)
68,0	12,0	53,0	53,0	8,0	263,0	121,0	20,0	316,0

Tabella 3.6.4

DILAVAMENTO METEORICO		
CARICO N	CARICO P	CARICO BOD ₅
(t/y)	(t/y)	(t/y)
31,196	9,749	289,540

Tabella 3.6.5

Andamenti dei parametri macrodescrittori nelle stazioni

Stazione CS20

Il parametro che esprime il deficit di OD (ossigeno disciolto) appare molto variabile e presenta diversi picchi che a volte coincidono con quelli degli altri parametri:

- un primo picco (47%) nel campione prelevato il 24.01.06;
- un secondo picco (15,3%) nel campione del 12.06.06, non particolarmente elevato, coincide con piccoli picchi di BOD5 (9,1 mg/l) e COD (14,2 mg/l), valori che corrispondono al massimo per il rispettivo parametro;
- valori attorno al 25% sono riscontrati nei tre campioni consecutivi prelevati in ottobre, novembre e dicembre 2006;
- un successivo picco del valore di 39% si riscontra il 06.08.07.

Si riscontra inoltre un picco di azoto nitrico (4,3 mgN-NO₃/l) nel campione del 15.11.07, non accompagnato da valori elevati.

Il parametro E. coli mostra valori compresi tra 20.000 e 40.000 UFC/100ml.

Stazione CS21

Dalle analisi si evidenziano numerosi picchi relativamente a diversi parametri macrodescrittori.

Per quanto riguarda l'ossigeno disciolto:

- un picco di 100-OD (18%) nel campione del 19.09.06 coincidente con un significativo picco di N-NO₃ (2,1 mg/l);
- un successivo picco è riscontrato il 28.08.07 (16%) e anche il valore del mese successivo è simile (14%);

A parte questi due picchi più estremi l'andamento in tutto il periodo di misura è irregolare e si evidenziano ampie oscillazioni.

Il COD presenta anche due picchi:

- uno (13,3 mg/l) l'11.02.07, accompagnato da alti valori di N-NO₃ (1,3 mg/l) e di E. coli (55000 UFC/100ml);
- il successivo il 16.05.07 in coincidenza con un picco di fosforo totale (1,3 mg/l), di E. coli (55.000 UFC/100ml) e un piccolo picco di N-NH₄ (0,4 mg/l).

Stazione CS22

Emergono in particolare due valori elevatissimi di N-NH₄:

- un picco di 18,4 mg/l il 06.08.07, accompagnato da un picco di COD (13,3 mg/l) ed alti valori di fosforo (1,3 mg/l);
- nel mese successivo (13.09.07) la concentrazione di N-NH₄ è di 11 mg/l con valore del fosforo paragonabile al mese precedente (1,2 mg/l) ed elevato valore di BOD5 (8,7 mg/l) e COD 9,7 mg/l;
- un ulteriore picco di BOD5 è riscontrato il 16.02.06 (8,9 mg/l) con valori di COD di 10,8 mg/l, relativamente elevati rispetto alla media della stazione (6 mg/l).

Nel complesso, il deficit di saturazione dell'ossigeno disciolto appare avere un andamento alquanto irregolare, con valori che eccedono di molto la media (10%) e si manifestano come picchi il 01.08.06 (20%), l'11.10.06 (24%), il 21.06.07 (23%) e il 13.07.07 (30%)

Anche BOD5 e COD hanno numerose oscillazioni seppure più contenute.

Il fosforo presenta oltre ai già citati alti valori in concomitanza con l'innalzamento dell'azoto ammoniacale, un picco di 3,6 mg/l, non correlato ad altri parametri, il 16.01.07. L'E. coli mostra un ampio range di valori, da "non presente" alle decine di migliaia.

3.6.3 Conclusioni

Il fiume Savuto risulta danneggiato da uno stato ecologico scadente attribuibile ad un significativo deficit di trattamento depurativo stimabile intorno ai 12.000 AE.

La presenza del fiume può essere un fattore capace di influire sullo stato delle acque nei tratti costieri interessati, specie nei periodi di maggiore portata. Infatti dalle analisi sulla contaminazione microbiologica condotte durante l'anno 2007 nel tratto di costa tra Capo Suvero e Capo Bonifati, i valori dei coliformi fecali risultano superiori a 100 UFC/ml nel 4% dei campioni prelevati (31 su 691) contaminando il 21% (15 su 73) delle aree contigue alle stazioni di osservazione. Si rilevano inoltre presenze di mitili, le cui dimensioni sono medio piccole, E. Coli e sali nutritivi.

Sebbene il tratto di costa sia interessato anche dagli effetti di altri corsi d'acqua, si ricorda che il fiume Savuto è comunque quello con maggior portata ed interessato dagli effetti antropici di oltre 20 comuni. E' pertanto logico supporre che tale corso d'acqua contribuisca in maggior misura alle condizioni delle acque costiere rispetto agli altri corsi d'acqua minori.

Alla luce di quanto emerso si propone, tenendo conto anche delle indicazioni espresse dall'autorità di bacino della Calabria, che il CdF preveda l'esecuzione con urgenza dei seguenti interventi, di cui una stima dei costi è illustrata nella tabella seguente:

- la manutenzione straordinaria delle reti fognarie e degli impianti di depurazione per assicurare la loro efficienza;
- il soddisfacimento del deficit di trattamento di depurazione ed il completamento della rete fognaria per assicurare che tutti i reflui prodotti nel bacino possano afferire agli impianti di trattamento;
- l'organizzazione di un'attività di monitoraggio operativo che consenta di verificare la corretta gestione degli impianti e di valutare gli effetti degli interventi effettuati sull'evoluzione di salute del corpo idrico.

BACINO	IMPIANTI DI DEPURAZIONE		RETI FOGNARIE			
	COSTI DEGLI INTERVENTI PER SODDISFARE I DEFICIT DI TRATTAMENTO	COSTI DELLA MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEGLI IMPIANTI ESISTENTI	Ipotesi di copertura attuale delle reti fognarie del 70%		Ipotesi di copertura attuale delle reti fognarie del 90%	
			Costi d'impianto	Costi per manutenzione straordinaria	Costi d'impianto	Costi per manutenzione straordinaria
Savuto	€ 2.679.459	€ 158.038	€ 1.786.583	€ 111.831	€ 595.528	€ 143.781

Tabella 3.6.6

Tematica	5. Acqua: Stato qualitativo
Indicatore	5.01 Indice STAR_ICMi -Macrobenthos
Tipo	Stato
Obiettivo	Indice integrato con altri per la definizione dello Stato Ecologico del Corpo idrico superficiale
Fonte	PTA Regione Calabria
Disponibilità temporale	2010
Disponibilità spaziale	Fiume Savuto

Indicatore	5.02 Indice LIMeco -Macrodescrittori
Tipo	Stato
Obiettivo	Indice integrato con altri per la definizione dello Stato Ecologico del Corpo idrico superficiale
Fonte	PTA Regione Calabria
Disponibilità temporale	2010
Disponibilità spaziale	Fiume Savuto

Tematica	5. Acqua: Stato qualitativo
Indicatore	5.03 Indice SQA – Inquinanti specifici
Tipo	Stato
Obiettivo	Indice integrato con altri per la definizione dello Stato Ecologico del Corpo idrico superficiale
Fonte	PTA Regione Calabria
Disponibilità temporale	2010

Disponibilità spaziale	Fiume Savuto
------------------------	--------------

Tematica	5. Acqua: Stato qualitativo
Indicatore	5.04 Stato Chimico
Tipo	Stato
Obiettivo	Buono Stato Chimico del Corpo idrico superficiale
Fonte	PTA Regione Calabria
Disponibilità temporale	2010

3.7 Uso del suolo ed Aree protette

3.7.1 Classi di uso del suolo

Nell'area di interesse (411,525 km²), prevalentemente collinare e montuosa, le aree boscate coprono la maggior parte del territorio; con il 56,97% (235,44 km²) costituiscono la classe di uso del suolo maggiormente rappresentata. Gli uliveti sono la seconda classe di uso del suolo più rappresentata e con il 5,79% (23,83 km²), precedono, per estensione, le zone caratterizzate da vegetazione arbustiva (4,89 %; 20,14 km²). A seguire troviamo i seminativi (3,96%; 16,30 km²) e pascoli e praterie (1,52%; 6,24 km²). Vigneti, frutteti e colture miste sono tipologie che non raggiungono complessivamente l'1% di copertura (rispettivamente 0,08%, 0,30% e 0,08%). Le zone urbanizzate ricoprono l'1,94% della superficie (7,98 km²). Vedi allegati n. 3, 4, 6.

Classi di uso suolo	Superficie	
	Km ²	%
Zone urbanizzate	7,98	1,94
Seminativi	16,30	3,96
Vigneti	0,34	0,08
Frutteti	1,24	0,30
Uliveti	23,83	5,79
Colture miste	0,32	0,08
Zone boscate	235,44	56,97
Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea	20,14	4,89
Pascoli e praterie	6,24	1,52

3.7.2 Aree soggette a rischi naturali

Le estensioni delle aree soggette o interessate da rischi naturali sono riportate nella tabella che segue:

Aree individuate	Km ²	% rispetto alla sup. dell'area idrografica
Frane osservate	0,56	0,14
Aree a rischio frana - Pericolosità 1	0,33	0,08
Aree a rischio frana - Pericolosità 2	24,68	5,99
Aree a rischio frana - Pericolosità 3	9,38	2,28
Aree a rischio frana - Pericolosità 4	4,84	1,18
Aree a rischio frana - Rischio non indagato	46,52	11,30
Aree a rischio inondazione	14,87	3,61
Aree colpite da incendi	2,33	0,57

Le incidenze antropiche da segnalare sono indicate nella seguente tabella:

N° discariche e depositi di rottami	N° cave	N° cantieri
2	15	21

3.7.3 Aree Protette e siti di interesse naturalistico

Nel Bacino del Savuto non sono presenti aree protette regionali ne Siti di Interesse Comunitario ricadenti all'interno della Rete Natura 2000.

3.7.4 Rilevanze naturalistiche

L'indiscutibile importanza naturalistica dell'area del Savuto, determinata essenzialmente dai preziosi habitat presenti che costituiscono un mosaico di ecosistemi interconnessi tra loro, è stata ulteriormente confermata da recenti studi che hanno accertato la presenza della lontra (*Lutra lutra*) lungo la valle del Savuto (Gervasio, oss. pers.). In Italia questa specie è certamente tra i Mammiferi maggiormente a rischio d'estinzione e, in virtù dell'enorme importanza riconosciuta alla lontra a livello nazionale e internazionale, attualmente è inclusa nella Lista Rossa dei Mammiferi italiani come specie in pericolo d'estinzione. Figura nell'Allegato II della Direttiva Habitat del 1992 (*Direttiva n.92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali e della flora e della fauna selvatiche*) come specie di interesse comunitario e nell'Allegato II della Convenzione di Berna (1979) relativa alla conservazione

della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa.

Il corso del fiume, per di più, oltre che rappresentare un serbatoio di biodiversità per l'intero territorio, riveste un ruolo fondamentale anche come corridoio naturale per la fauna e la flora (acquatica e terrestre). Recenti osservazioni (Gervasio, oss. pers.) condotte nell'area del Savuto e nelle aree limitrofe, evidenziano come il corso del fiume possa costituire una via naturale di collegamento tra le aree di presenza storica del lupo (*Canis lupus*). Analogamente a quanto previsto per la lontra, anche per questa specie esistono misure internazionali di protezione. Essa infatti è tutelata dalla convenzione di Berna, dove nell'allegato II viene menzionata come specie strettamente protetta. Il lupo inoltre è tutelato dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE, dove nell'allegato IV ne impone una protezione rigorosa.

3.7.5 Identificazione degli indicatori per la costruzione del modello DPSIR

Tematica	6. Uso del suolo ed aree protette
Indicatore	6.01 Classi di uso del suolo
Tipo	Stato/Pressione
Obiettivo	Verificare le tipologie di utilizzazione dei suoli
Fonte	Regione Calabria
Disponibilità temporale	2017
Disponibilità spaziale	Superficie complessiva del Bacino Idrografico del Savuto

Tematica	6. Uso del suolo ed aree protette
Indicatore	6.02 Aree soggette a vincoli
Tipo	Stato/Risposta
Obiettivo	Quantificare le aree soggette a vincoli
Fonte	Autorità di Bacino – Piano di Assetto Idrogeologico
Disponibilità temporale	2017

Disponibilità spaziale	Superficie complessiva del Bacino Idrografico del Savuto
------------------------	--

Tematica	6. Uso del suolo ed aree protette
Indicatore	6.03 Incidenze antropiche
Tipo	Pressione
Obiettivo	Quantificare il numero di siti ad incidenza antropica
Fonte	Regione Calabria
Disponibilità temporale	2017
Disponibilità spaziale	Superficie complessiva del Bacino Idrografico del Savuto

Tematica	6. Uso del suolo ed aree protette
Indicatore	6.04 Superficie delle aree protette
Tipo	Stato/Risposta
Obiettivo	Quantificare la superficie delle aree protette
Fonte	Regione Calabria
Disponibilità temporale	2017
Disponibilità spaziale	Superficie complessiva del Bacino Idrografico del Savuto

4. Criticità emerse

Dai primi dati raccolti è stato possibile individuare le prime criticità che caratterizzano il bacino del Fiume Savuto, e precisamente :

- La qualità delle acque che non in tutti i rilevamenti hanno raggiunto gli obiettivi indicati dalla Direttiva Quadro sulle Acque;
- Elevato prelievo di acqua soprattutto dai corpi idrici superficiali, con problemi di Deflusso Minimo;
- Necessità di una pianificazione del territorio che tenga conto dei fenomeni di erosione dei pendii e

prelievo degli inerti;

-Erosione costiera in corrispondenza della foce e possibilità di alluvionamento, a valle; a cui potrebbe essere soggetto il corso il fiume Savuto. Vitale (DMV1 medio di riferimento 57,2 fiume savuto).-

-Necessità di una pianificazione del territorio che riesca a contenere un aumento disordinato degli insediamenti in corrispondenza della foce;

-Rimozione della vegetazione ripariale effettuata per vari motivi in diversi punti del bacino idrografico con relativa rarefazione dell'ecosistema caratteristico degli ambienti fluviali;

-Pesca di frodo e rarefazione delle specie di ittiofauna con relativa riduzione delle popolazioni e conseguente impoverimento della catena trofica alla quale le specie più esigenti fanno riferimento;

-Scarso interesse dal punto di vista turistico-ricreativo per la risorsa fiume ;

-Scarsa identificazione dell'area fluviale come elemento di identità territoriale;

Questi problemi saranno affrontati nell'ambito dei primi incontri con i portatori di interesse, incontri da cui sicuramente scaturiranno nuovi elementi su cui porre l'attenzione e proposte di intervento.

5. Allegati

- Allegato 1: Cartografia tematica Tavole 1-9.