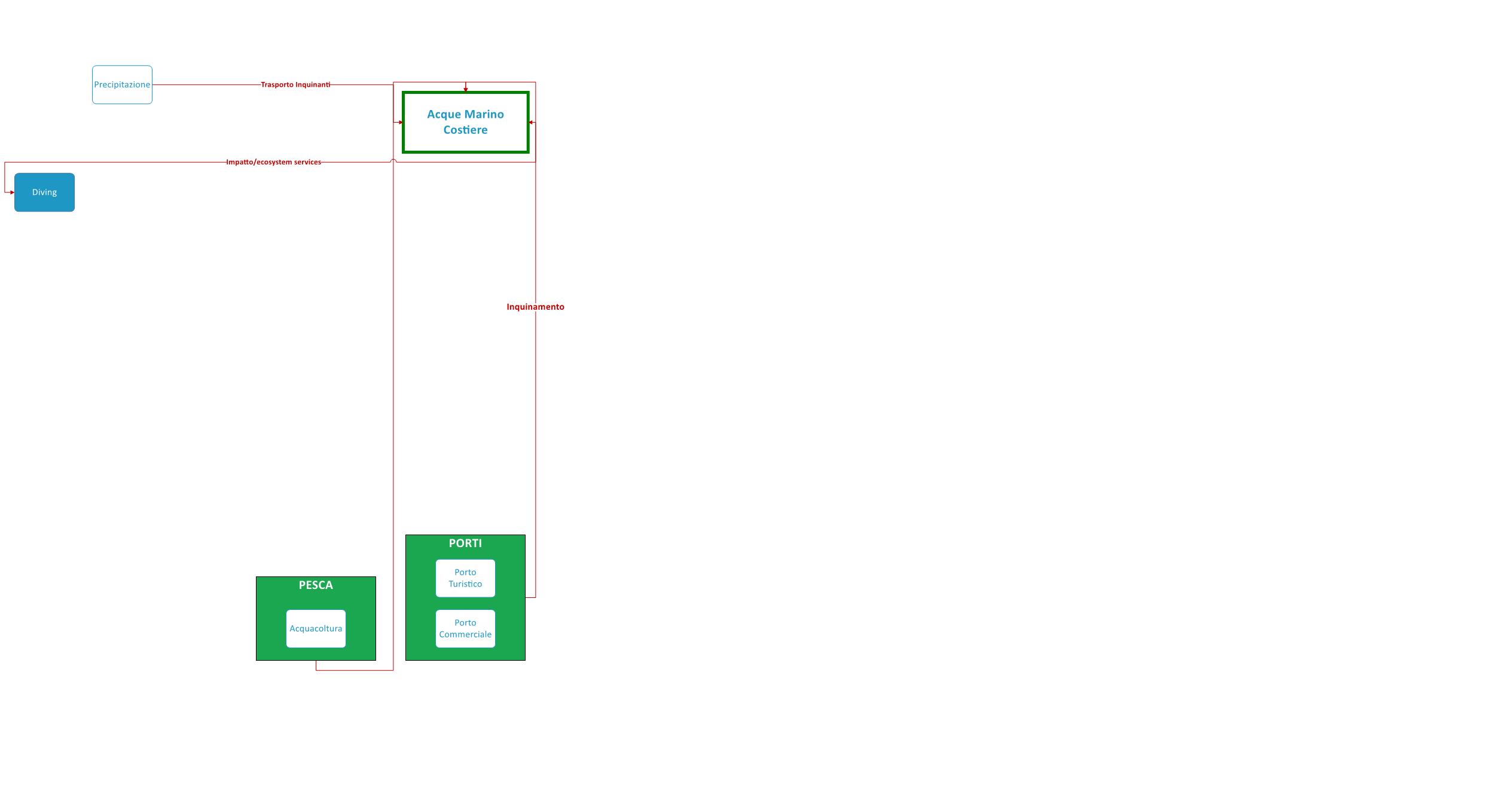
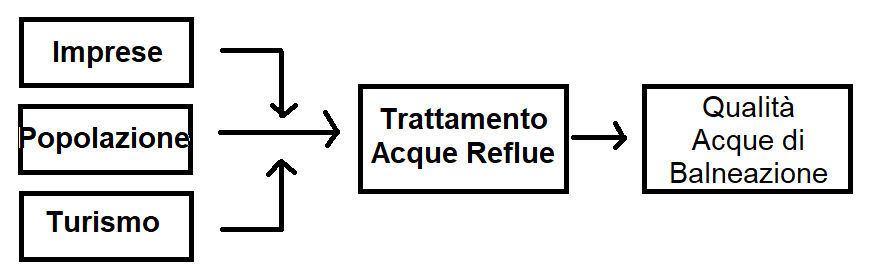
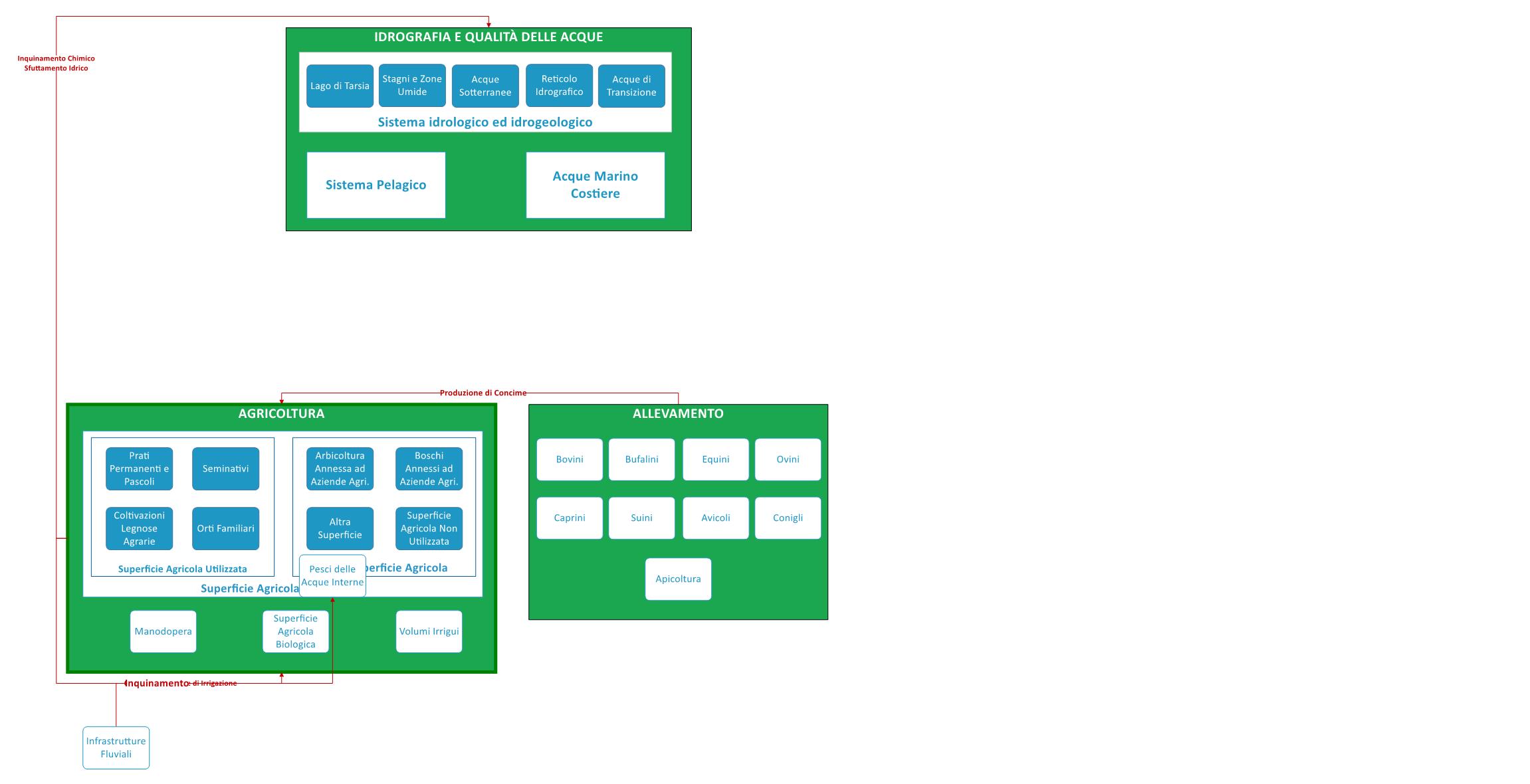
**Assessment of RESOURCES, THREATS AND IMPACTS**



**System cause-effect analysis:***Gestione della qualità delle acque di balneazione. Turismo.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N.** | **Component** | | **Direct Interaction with other components** | | **Management options/Governance Protocols** |
| **Name** | **Quantitative analysis** | **Related Component** | **Component quantitative analysis**  **Description of the interaction between components** |
| 1 | [Acque Marino Costiere (Id=152)] | I dati sui due parametri microbiologici che compongono la qualità delle acque di balneazione (*Escherichia coli* ed Enterococchi intestinali) vengono forniti da:  **A**) [Portale Acque](https://www.portaleacque.salute.gov.it/PortaleAcquePubblico/mappa.do) del Ministero della Salute: i valori assoluti, espressi in UFC/100 ml, sono consultabili per punto di campionamento ma non sono scaricabili in nessun formato. I valori assoluti, pur non in serie storica sufficientemente lunga, sono stati trascritti manualmente su un foglio Excel e caricati su ISP.  **B**) [European Environment Agency](https://www.eea.europa.eu/) (EEA): *Escherichia coli* ed Enterococchi intestinali vengono suddivisi in quattro classi di qualità (Eccellente, Buona, Sufficiente, Scarsa) per ogni punto di campionamento ufficiale, come previsto dalla [Direttiva 2006/7/CE](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006L0007&from=EN). Dati in serie storica dal 1990 e scaricabili in formato Excel.  **C**) ARPACAL: responsabile delle campagne di monitoraggio per conto della Regione Calabria. Pubblica rapporti annuali sul proprio [sito](http://www.arpacal.it/index.php/temi-ambientali/tematiche?id=92) che non sono in serie storica sufficientemente lunga e sono in formato .pdf, non sostenibile per l’alimentazione futura del sistema. I valori seguono la stessa classificazione proposta dalla direttiva europea adottata da EEA. I monitoraggi sono effettuati durante la stagione balneare, che va da aprile a settembre, e comunque seguendo un calendario stabilito dalla Regione. Ad ARPACAL è stata chiesta una fornitura di dati, già organizzati in tabelle e in serie storica più lunga, con i valori assoluti dei due parametri presi in esame.  I dati sono collegati ad un file vettoriale di punti contenente le 64 stazioni ufficiali di campionamento, con relativi codici, che insistono nell’area di progetto. Dal Portale Acque è anche possibile scaricare il profilo di ogni stazione di campionamento con relativa descrizione ed estensione.  Se la qualità delle acque viene interpretata usando le classi di EEA e ARPACAL (*vd. punti* ***B*** *e* ***C***), questa risulta complessivamente buona o eccellente per tutta la durata della serie storica e per la gran parte dei punti di campionamento che insistono sul tratto di costa nell’area di progetto. Se invece si analizzano singolarmente i valori assoluti di *Escherichia coli* ed Enterococchi intestinali (*vd.* ***A***) per le stesse stazioni di campionamento, si notano picchi di grande intensità (p.e. nel 2019 Corigliano-Rossano con picchi di 1000 UFC/100 ml di Enterococchi e 800 UFC/100 ml di *Escherichia coli*), a fronte di limiti normativi rispettivamente di 200 UFC/100 (PROMEMORIA: su ISP sembra che la soglia del limite degli enterococchi, che dovrebbe essere 200 UFC/100ml, in realtà viene mostrata sul grafico sotto il valore di 200. Da controllare questa cosa sul DB. In più mancano unità di misura sui grafici) e 500 UFC/100. Anche la frequenza annuale del superamento dei limiti è rilevante (p.e. nel 2019 a Corigliano-Rossano si sono registrati 13 superamenti, a Cassano all’Ionio 6).   Da considerare che il Comune di Corigliano-Rossano ha numerosi superamenti dei limiti normativi anche perché ha il maggior numero di punti ufficiali di campionamento (33), più della metà dell’intera area di progetto. | [TRATTAMENTO ACQUE REFLUE (Id=171)] | Specificare che per la natura della connessione sono necessari i soli dati contenuti in A), B), D). C) è solo a completamento della banca dati analizzata.  I [dati sul trattamento delle acque reflue](https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/waterbase-uwwtd-urban-waste-water-treatment-directive-8) seguono la [direttiva 91 /271 /CEE](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:31991L0271&from=EN) e sono raccolti e pubblicati dalla EEA. Di tutta la banca dati, sono state selezionate e lavorate le seguenti tabelle:  **A**) Agglomerato: definito come “*area in cui la popolazione e/o le attività economiche sono sufficientemente concentrate così da rendere possibile la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane verso un impianto di trattamento di acque reflue urbane o verso un punto di scarico finale*”. Nella tabella sono stati selezionati dati sul carico generato espresso in Abitanti Equivalenti (A.E.), dove 1 A.E. è il carico organico biodegradabile, avente una richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni (BOD5) di 60 g di ossigeno al giorno.  Il carico tiene conto di:   * Abitanti residenti * Imprese * Pop. non residente (turisti)   Inoltre, in questa tabella il carico generato viene suddiviso in percentuali:   * % immesso nella rete fognaria (*aggC2*) * % immesso in IAS - *Individual Appropriate Systems* (*aggC2*) * % senza trattamento.   Le agglomerazioni sono spazialmente corrispondenti ai comuni, almeno nell’area di progetto definita.  **B**) Impianti di trattamento delle acque reflue urbane (*UWWTPs*). Sono stati selezionati i dati su:   * Carico entrante (A.E.) * Capacità di carico (A.E.) * Volume medio annuale (m3) di acque reflue trattate (valori nulli per gli impianti della nostra area)   È presente anche l’informazione sul tipo di trattamento previsto nell’impianto (*vd. direttiva per definizioni*):   * Trattamento primario * Trattamento secondario * Trattamento terziari   Ogni impianto di trattamento è definito da un file vettoriale di punti.  **C**) Carichi degli impianti di trattamento (*UWWTPs loads*). Ai fini dell’analisi sarebbero di rilievo i dati sulle seguenti componenti, che per gli impianti di trattamento delle acque reflue della nostra zona presentano celle vuote (controllare i prossimi aggiornamenti annuali):   * Richiesta Biochimica di Ossigeno (BOD): esprime la quantità di O2 utilizzata in 5 giorni dai microorganismi aerobi per decomporre (ossidare) le sostanze organiche presenti in un litro d'acqua. Sarebbe espressa in mgO2/l ma il dato, pur non presente, è espresso in tonnellate/anno. * Richiesta Chimica di Ossigeno (COD): rappresenta la quantità di ossigeno necessaria per la completa ossidazione per via chimica dei composti organici/inorganici presenti in un campione di acqua. Sarebbe espressa in mgO2/l ma il dato, pur non presente, è espresso in tonnellate/anno. * Fosforo (P): espresso in tonnellate/anno. * Azoto (N): espresso in tonnellate/anno.   È fondamentale controllare e prevenire l’immissione nei bacini idrici di azoto e fosforo perché sostanze ricche di nutrienti, e come tali favoriscono i fenomeni di eutrofizzazione. Gli ecosistemi acquatici ricevono fosforo e azoto principalmente dagli scarichi domestici e industriali e dalle attività agro-zootecniche, nonché dalle precipitazioni (*vd. la connessione con la componente precipitazioni*).    Il file vettoriale di punti è in comune con quello fornito per la tabella **B)** UWWTPs  **D**) Punti di scarico: è disponibile il dato sulla tipologia di corpo idrico dove avviene lo scarico:   * Acque marino-costiere * Estuario * Acqua dolce * Terreno (bacino di raccolta di acque costiere) * Terreno (bacino di raccolta di estuario/acqua dolce)   È presente un file vettoriale con i punti di scarico, quasi del tutto corrispondente con gli impianti di trattamento di acque reflue.  Parallelamente allo studio delle banche dati EEA, è stato aperto un canale con ARPACAL per lo scambio di dati che ancora non ha portato a risultati.  ANALISI QUANTITATIVA SUI DATI: per esempio si nota carico soprattutto su quel comune o su quel determinato impianto.  COMMENTO SU IMPIANTI IRREGOLARI E NON CENSITI potrebbe essere un commento da inserire nelle misure di gestione, cioè di censire anche impianti irregolari |  |
| *3* |  |  | *[Precipitazione (Id=2087)]* | To do: caricamento dati sulle precipitazioni.  Relazione che va da Precipitazione ad Acque Marino Costiere. La natura della connessione è il trasporto contenuti fecali. Un eventuale regime di precipitazione spinto può dilavare e portare nutrienti nel reticolo idrografico (eutrofizzazione) ed eventualmente, solo in seconda battuta e in forma minore, contenuti fecali. |  |
| *5* |  |  | [Strutture Ricettive (Id=74)] | **A)** I dati sul numero delle strutture ricettive e sul numero dei posti letto sono stati scaricati da [ISTAT](http://dati.istat.it/):   * Strutture Ricettive: somma di Strutture Alberghiere e Strutture Extra-Alberghiere. * Strutture Alberghiere: somma di Hotel e di Residenze Turistico-Alberghiere. * Strutture Extra-Alberghiere: somma di Campeggi, B&B, Case per Ferie, Ostelli, Agriturismo, Rifugi di Montagna, Alloggi in Affitto, altre Strutture. Sebbene ci siano numerosi valori nulli (specialmente per il numero assoluto di esercizi e posti letto delle varie sottocategorie), si nota una correlazione tra il numero assoluto dei posti letto e i superamenti dei limiti di *Escherichia coli* e Enterococchi, a livello comunale.   **B)** Dati su arrivi e presenze turistiche. Avere un dettaglio comunale sarebbe utile per valutare la reale pressione antropica sul sistema di trattamento delle acque reflue, e quindi indirettamente sui parametri microbiologici che determinano la qualità delle acque di balneazione. Il dato fornito da ISTAT è disponibile solo a livello provinciale, per cui i dati con dettaglio comunale sono stati richiesti, senza successo, ad enti pubblici a vari livelli (Comuni, Provincia, Regione).  Gli arrivi e le presenze comunali sono stati quindi stimati per gli anni in cui ci sono sia dati su posti letto comunali e provinciali che presenze ed arrivi turistici a livello provinciale (2008-2020). Le stime sono state valutate per il solo 2015, anno per il quale esiste un rapporto ufficiale con arrivi e presenze a livello comunale. Le stime non sono state ancora inserite nell'ISP. |  |
| *7* |  |  | [POPOLAZIONE (Id=2108)] | La demografia ha un peso nella determinazione dei valori di *E.coli* ed Enterococchi. A differenza delle presenze turistiche, che sono un fenomeno a carattere prettamente stagionale, la pressione esercitata dalla demografia sugli impianti di trattamento di acque reflue, e quindi anche sui valori che determinano la qualità delle acque di balneazione, è costante lungo tutta la durata dell’anno. Anche in questo caso si denota una correlazione tra i Comuni più popolosi e i superamenti dei limiti normativi. |  |
|  |  |  | [IMPRESE (Id=94)] | Verificare se esiste una connessione con la qualità delle acque di balneazione in termini di abitanti equivalenti. Comuni come Corigliano-Rossano dove magari vanno a lavorare migliaia di persone tutti i giorni determinano una pressione sul sistema del trattamento acque reflue? |  |

**System cause-effect analysis: AGRICOLTURA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N.** | **Component** | | **Direct Interaction with other components** | | **Management options/Governance Protocols** |
| **Name** | **Quantitative analysis** | **Related Component** | **Component quantitative analysis**  **Description of the interaction between components** |
| 7 | [AGRICOLTURA (Id=1961)] | I dati sull’agricoltura vengono raccolti e forniti dall’ISTAT attraverso il [Censimento Generale dell’Agricoltura](http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx?lang=it). Si hanno dati per gli anni: 1982, 1990, 2000, 2010, 2021.  **A)** Sono stati selezionati dati sulle principali tipologie di superficie agricola:   * Superficie Agricola Totale (SAT): come totale e come somma delle categorie che la compongono (SAU e Altra Superficie Agricola). * Superficie Agricola Utilizzata (SAU): come totale, come somma delle categorie e delle sottocategorie che la compongono. * Altra superficie agricola: come totale, come somma delle categorie e delle sottocategorie che la compongono.   **B)** Altri dati riguardano:   * Volumi Irrigui: dati solo per il 2010 con ettari irrigati e metri cubi d’acqua utilizzati per fonte di approvvigionamento. * Superficie Agricola Biologica (SAB): dati solo per il 2010 con totale in ettari come somma delle tipologie di coltivazioni biologiche; numero di aziende con coltivazioni biologiche. * Numero di Aziende Agricole. * Manodopera: tabella presente, da lavorare.   **C)** Alcuni dati del Censimento Generale dell’Agricoltura sono stati elaborati sulla base di indicatori selezionati dalla tavola degli [Indicatori agro-ambientali (AEIs)](https://www.istat.it/it/files/2021/05/Tavole_dati_Indicatori_agro_ambientali_AEIs_2010_19_20_05_2021.xlsx) pubblicata da [Eurostat](https://ec.europa.eu/eurostat/web/agriculture/agri-environmental-indicators):   1. % SAB/SAU: dato solamente per il 2010. 2. % categorie SAU sul totale SAU. 3. % ettari irrigati sul totale SAU. 4. Quantitativi di Azoto e Fosforo in fertilizzanti distribuiti per uso agricolo. 5. Quantitativi di pesticidi distribuiti per uso agricolo.   Gli indicatori **d)** e **e)** sono stati elaborati attraverso delle proporzioni tra Superficie Agricola Utilizzata (a ivello comunale e provinciale) e i valori di fertilizzanti (q) e pesticidi (kg) distribuiti per uso agricolo, di cui il dato è presente a livello provinciale. Il dato su fertilizzanti e pesticidi è in serie storica dal 2003 al 2020, ma è stato incrociato con i dati sulla SAU che sono presenti per i soli anni del Censimento Generale dell’Agricoltura (1982, 1990, 2000, 2010). Per gli anni intercensuari, dal 2003 al 2020, sono stati utilizzati gli ultimi valori ufficiali del Censimento Agricolo in ordine di tempo (presumendo che nel corso degli anni non ci siano variazioni importanti). Non si hanno rapporti ufficiali o altre fonti di dato per poter valutare le stime effettuate. Nuove banche dati?  Analisi quantitativa sui dati più utilizzo schermate di ISP. | [ALLEVAMENTO (Id=86)] | Relazione da allevamento verso agricoltura. Natura della relazione: Produzione di Concime. Il dato sulla produzione di concime organico non è presente.  I dati sull’allevamento vengono raccolti e forniti dall’ISTAT attraverso il [Censimento Generale dell’Agricoltura](http://dati-censimentoagricoltura.istat.it/Index.aspx?lang=it). Si hanno dati per gli anni: 1982, 1990, 2000, 2010, 2021.  Sono stati selezionati dati su:   * Numero di aziende con allevamenti. * Numero di bovini, bufalini, equini, caprini, suini, avicoli, conigli, api. * Manodopera: tabella presente, da lavorare. * Allevamento stabulare e aree a pascolo (serve davvero, e perché?)   Alcuni dati del Censimento Generale dell’Agricoltura possono essere elaborati sulla base di indicatori selezionabili dalla tavola degli Indicatori agro-ambientali (AEIs) pubblicata da Eurostat:   * Densità del Bestiame (UBA/ha di SAU): valori in unità di bestiame per ettaro di Superficie Agricola Utilizzata. * Quota dei principali tipi di bestiame (bovini, bufalini, equidi, ovini, caprini, suini). |  |
|  |  |  | [IDROGRAFIA E QUALITÀ DELLE ACQUE (Id=150)] | Relazione da Agricoltura verso Idrografia. Natura della relazione:  **A)** Inquinamento Chimico: riguarda l’inquinamento diffuso da deflusso, cioè di carichi di azoto e di fosforo da pesticidi e fitofarmaci che determinano l’eutrofizzazione delle acque interne e della fascia marino-costiera. Ai fini dell’analisi sono considerati utili dati su:   * Quantitativi di Azoto e Fosforo distribuiti in ambito agricolo (*vd. Agricoltura*). Presenza di aziende che trattano gli agrumi con conservanti prima dello smercio (vasche di lavaggio che verrebbero sversate in ambiente senza essere trattate). * Analisi sullo stato chimico delle acque interne e della fascia marino-costiera. Per ora non sono presenti dati. Quali banche dati esplorare (*waterbase*)?   **B)** Sfruttamento Idrico: riguarda il sovrasfruttamento della falda. Ai fini dell’analisi sono considerati utili dati su:   * Volumi Irrigui, per il 2010, con ettari irrigati e metri cubi d’acqua utilizzati per fonte di approvvigionamento (*vd. Agricoltura*). * Caratteristiche degli Acquiferi. Questi dati sono raccolti dalla EEA ed inseriti nella categoria [WISE 3 (Waterbase Quantity)](https://cdr.eionet.europa.eu/help/WISE_SoE/wise3). In questa categoria, dati su capacità, utilizzo per settore, emungimento degli acquiferi sono relativi ai River Basin Districts Subunits e ai River Basin Districts (RBD): dati non rappresentativi in quanto in entrambi i casi i Basin District hanno una estensione territoriale che copre tutto il Sud Italia. La tabella MonitoringData è invece collegata a siti puntuali di monitoraggio e fornisce sul flusso (m3/s). Non ci sono però dati per i 52 punti di monitoraggio che ricadono nella nostra area di progetto. I dati della tabella ReservoirData, sul bacino/riserva d’acqua ed espressi in milioni di m3, sono riferiti ai SurfaceWaterBody. Nella nostra area di progetto ce ne sono 8 (7 costieri, un lago), ma non ci sono dati ad essi riferiti.   **C)** Ingressione cuneo salino: come risultato delle pratiche agricole (e.g. riso) ed emungimento acqua. Parametro da monitorare soprattutto quando si parla di agricoltura bordo mare. Dati non presenti, esplorare banche dati (quali, *waterbase*?) per vedere **conducibilità elettrica (Siemens/metro)**, che è un indicatore per la misura diretta della salinizzazione delle acque. | Protocolli mitigazione del danno.  Esplorare l’esperienza dei progetti attuati in Libano di ottimizzazione dell’utilizzo dell’acqua. |
|  |  |  | [Infrastrutture Fluviali (Id=2056)] | Relazione da Infrastrutture fluviali verso agricoltura: qualità delle acque di irrigazione.  *In sospeso*: presenza della diga. |  |
|  |  |  | [Pesci delle Acque Interne (Id=2098)] | Relazione da agricoltura verso pesci delle acque interne.  Discorso legato da una parte all’eutrofizzazione e dall’altra legato all’utilizzo di fertilizzanti e fitofarmaci (perché? Da argomentare). Non ci sono dati sui pesci delle acque interne (contattare stakeholders?). Capire se dati sulla qualità delle acque interne portano già informazioni sufficienti per valutare lo stato di conservazione della fauna ittica. |  |
|  | [Coltivazioni Legnose  Agrarie (Id=2021)] | Le coltivazioni legnose agrarie sono una delle quattro categorie che compongono la SAU (*vd. Agricoltura*).  Si hanno dati sulla tipologia e sul totale (espressi in ettari) di:   * Vite * Olivi * Agrumi * Altri   Al 2010 Corigliano-Rossano (14878ha) e Cassano all’Ionio (5498ha) sono i Comuni con la maggiore estensione di coltivazioni legnose agrarie. I valori disponibili per gli altri tre anni del censimento agricolo sono simili. | [Vegetazione fascia ripariale e bosco planiziale (Id=2092)] | Relazione:   1. Perdita di habitat   Fasce ripariali convertite a coltivazioni che crea riduzione habitat e aumento della probabilità di erosione.  Valutare mappa uso suolo, serie storica su consumo suolo (caricare su ISP), .shp alto rischio erosione ed eventuale sic.   1. Inquinamento   Discorso legato ancora ai fitofarmaci e fertilizzanti (mi sfugge il senso) | Il Piano di Gestione dei SIC della Provincia di Cosenza Le Direttive comunitarie 79/409/CEE e 92/43/CEE hanno rappresentato il riferimento principale per le politiche di tutela della biodiversità, affidando, inoltre, alle Regioni e Province Autonome l’impegno di individuare ed istituire le aree sensibili (Siti di interesse comunitario della Rete Natura 2000 e Zone di Protezione Speciale). Le ZPS e i SIC per la regione biogeografia mediterranea sono attualmente individuati dal Ministero dell’Ambiente nei DM del 03/07/2008 e DM del 30/03/2009. **Per quanto concerne i SIC della Provincia di Cosenza, le linee di gestione sono contenute nel “Piano dei siti Natura 2000” (Tenuta et al. 2007), elaborato su incarico della Provincia. Piano Faunistico-Venatorio della Provincia di Cosenza 2009-2013.**  QUADRO CONOSCITIVO PRELIMINARE L’obiettivo generale del Piano di Gestione dei SIC della Provincia di Cosenza è la **conservazione degli habitat e delle specie vegetali e animali inclusi nella Direttiva Habitat** (92/43/CEE). Sono oggetto di tutela e conservazione gli habitat e le specie elencate dall’Allegato I e II della Direttiva 92/43/CEE, e dall’Allegato I della Direttiva 79/409/CEE per quanto riguarda le specie ornitiche.  Misure di ripristino negli habitat d’acqua dolce. Esempio per la zona target: Rinaturalizzazione della vegetazione ripariale in relazione allo stato ecologico e riduzione delle fonti di inquinamento di origine agricola attraverso la creazione di fasce tampone 3250, 3260, 3270, 3280, 3290 *Alburnus albidus, Rutilus rubilio.* |
|  | [MATRICE SOCIO-ECONOMICA (Id=81)] |  | [SUOLO (Id=2111)] | Relazione, è dalla Matrice socio-economica verso Suolo, è definita come "trasporto inquinanti".  Gli indicatori si riferiscono al consumo di suolo.  Altre mappe utili su pagina: <http://93.51.147.138:900/catsuoli250k/Provincia_pedologica/Prov_ped_4/COMUNI_SUOLI/Comuni_Suoli_CS.htm>  Ogni mappa ha descrizioni dettagliate delle varie parcelle del sistema pedologico per ogni comune!  Descrizione e parcella completate da tabelle con % Argilla; % sabbia; pH; effervescenza; %S.O.; Conducibilità (mS/cm).  [SHAPEFILE HAZARD E RISCHIO DA FRANA](https://www.distrettoappenninomeridionale.it/images/_PAI/Calabria/PAI-RF/shp/CALABRIA_HAZARD_E_RISCHIO_FRANA_311220_WGS84_DEF.zip) disponibili ma non inserite ancora in ISP.  (https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/elaborati-di-piano-menu/ex-adb-calabria-menu/piano-stralcio-assetto-idrogeologico-rischio-da-frana-articolo) |  |