

# Interreg



UNIONE EUROPEA  
EVROPSKA UNIJA

## ITALIA-SLOVENIJA



### ECO-SMART

Progetto standard co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale  
Standardni projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj

# Rapporto congiunto sull'analisi di vulnerabilità

## WP 3.1- Sviluppo e implementazione del sistema di monitoraggio dei cambiamenti climatici nei siti NATURA 2000

Versione Italiana n. 2

**Autori: Alberto Barausse, Lara Endrizzi, Giovanna Guadagnin, Angelica Guidolin, Alessandro Manzardo, Irene Occhipinti, Mirco Piron**





WP 3.1- Sviluppo e implementazione del sistema di monitoraggio dei cambiamenti climatici nei siti NATURA 2000 delle 3 regioni

Deliverable: ATT 5.4 - Rapporto congiunto sull'analisi di vulnerabilità

Autori: Alberto Barausse, Lara Endrizzi, Giovanna Guadagnin, Angelica Guidolin, Alessandro Manzardo, Irene Occhipinti, Mirco Piron (Università degli Studi di Padova)

Revisione: Liliana Vižintin (Centro di ricerche scientifiche Capodistria - Istituto Mediterraneo di Studi Ambientali), Monia Simionato (Regione del Veneto),

Per la raccolta dati riferiti ai siti:

- Laguna di Caorle - Foce Del Tagliamento (IT3250033) - Foce del Tagliamento (IT3250040) - Valle Vecchia Zumelle - Valli di Bibione (IT3250041): Marco Abordi (Terra srl), Giovanna Bullo (Veneto Agricoltura)
- Laguna superiore di Venezia (IT03250031): Pierluigi Matteraglia (SM.SR.srl)
- Cavana di Monfalcone (IT3330007): Francesca Visintin (eFrame srl), Saul Ciriaco (Shoreline scarl), Sara Menon (Shoreline scarl)
- Riserva Naturale Škocjanski zatok - Val Stagnon (SI5000008, SI3000252): Liliana Vižintin, Suzana Škof, Cecil Meulenberg - (Centro di ricerche scientifiche Capodistria, Istituto Mediterraneo di Studi Ambientali)

Il report è stato preparato in collaborazione con:

- Regione del Veneto: Stefano Boscolo, Chiara Tosini
- Università degli Studi di Padova: Alberto Barausse, Lara Endrizzi, Giovanna Guadagnin, Angelica Guidolin, Alessandro Manzardo, Irene Occhipinti, Mirco Piron
- Comune di Monfalcone: Francesca Visintin (eFrame srl), Saul Ciriaco (Shoreline scarl), Sara Menon (Shoreline scarl)
- Centro regionale di sviluppo Capodistria: Tadej Žilič
- Centro di ricerche scientifiche Capodistria, Istituto Mediterraneo di Studi Ambientali: Liliana Vižintin, Suzana Škof, Cecil Meulenberg

Editore: Regione del Veneto

Redazione: Giovanni Simonato, Monia Simionato, Daniela Bidoggia

Agenzia di traduzione: Arkadia Translations

Prima edizione: 2022

Luogo e data: Venezia, 2022

La presente pubblicazione è reperibile in formato elettronico all'indirizzo: [www.ita-slo.eu/eco-smart](http://www.ita-slo.eu/eco-smart)

L'obiettivo generale del progetto ECO-SMART è di valutare, testare e promuovere i sistemi di pagamento per i servizi ecosistemici (PES) come strumento atto a migliorare la capacità di monitoraggio del cambiamento climatico.

Il progetto prevede di sviluppare idonee misure di adattamento ai cambiamenti climatici in grado di rafforzare nel contempo la resilienza del territorio e di migliorare la conservazione degli habitat nei siti Natura 2000.

Project Manager: Mauro Giovanni Viti (Regione del Veneto)

Partner del progetto:

LP: Regione del Veneto - U.O Strategia regionale della Biodiversità e dei Parchi (Italia)

PP2: Comune di Monfalcone (Italia)

PP3: Università degli studi di Padova - Dipartimento di ingegneria industriale (Italia)\*

PP4: Centro regionale di sviluppo Capodistria (Slovenia)

PP5: Centro di ricerche scientifiche Capodistria- Istituto Mediterraneo di Studi Ambientali (Slovenia)

\*Report preparato in collaborazione con il dipartimento di Biologia dell'Università degli studi di Padova.

Pubblicazione finanziata nell'ambito del Programma di Cooperazione Interreg V-A Italia-Slovenia 2014-2020, finanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Il contenuto della presente pubblicazione non rispecchia necessariamente le posizioni ufficiali dell'Unione Europea. La responsabilità del contenuto della presente pubblicazione appartiene all'autore

© Regione del Veneto 2022

La presente pubblicazione è protetta dal diritto d'autore, ma può essere riprodotta in qualsiasi modo senza pagamento o previa autorizzazione per scopi didattici e di ricerca, ma non per la rivendita.

## INDICE

<b><u>1. INTRODUZIONE</u></b>	<b>2</b>
<b><u>2. MATERIALI E METODI</u></b>	<b>2</b>
<b><u>3.A RISULTATI PER IL SITO LAGUNA SUPERIORE DI VENEZIA (IT3250031)</u></b>	<b>5</b>
3.1A RISULTATI RELATIVI ALL'IDENTIFICAZIONE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI	5
3.2A RISULTATI DELL'ANALISI DI VULNERABILITÀ: SITO LAGUNA SUPERIORE DI VENEZIA (IT3250031)	10
<b><u>3.B RISULTATI PER LE AREE LAGUNA DI CAORLE - FOCE DEL TAGLIAMENTO (IT3250033), FOCE DEL TAGLIAMENTO (IT3250040), VALLE VECCHIA - ZUMELLE - VALLI DI BIBIONE (IT3250041)</u></b>	<b>15</b>
3.1B RISULTATI RELATIVI ALL'IDENTIFICAZIONE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI	15
3.2B RISULTATI DELL'ANALISI DI VULNERABILITÀ: SITO LAGUNA DI CAORLE - FOCE DEL TAGLIAMENTO (IT3250033)	22
3.3B RISULTATI DELL'ANALISI DI VULNERABILITÀ: SITO FOCE DEL TAGLIAMENTO (IT3250040)	27
3.4B RISULTATI DELL'ANALISI DI VULNERABILITÀ: SITO VALLE VECCHIA - ZUMELLE - VALLI DI BIBIONE (IT3250041)	31
<b><u>4. RISULTATI PER L'AREA DI CAVANA DI MONFALCONE (IT3330007)</u></b>	<b>36</b>
4.1 RISULTATI RELATIVI ALL'IDENTIFICAZIONE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI	36
4.2 RISULTATI DELL'ANALISI DI VULNERABILITÀ	40
<b><u>5. RISULTATI PER L'AREA ŠKOCJANSKI ZATOK - VAL STAGNON (SI5000008 - SI3000252)</u></b>	<b>45</b>
5.1. RISULTATI RELATIVI ALL'IDENTIFICAZIONE DEI SERVIZI ECOSISTEMICI	45
5.2 RISULTATI DELL'ANALISI DI VULNERABILITÀ	55

## 1. INTRODUZIONE

Il presente Report ha lo scopo di illustrare i risultati dell' analisi di vulnerabilità dei servizi ecosistemici sviluppata nell'ambito del progetto ECO-SMART.

I risultati dell'analisi sono stati ottenuti attraverso un processo di identificazione dei Servizi Ecosistemici (di seguito *ESS*) forniti dai diversi habitat presenti nelle Aree di progetto, e la successiva valutazione della vulnerabilità degli stessi alle minacce connesse ai cambiamenti climatici (di seguito *hazards*).

## 2. MATERIALI E METODI

L'Analisi di vulnerabilità è stata svolta elaborando le informazioni raccolte attraverso due Schede di Raccolta Dati, sviluppate nell'ambito del progetto ECO-SMART.

Nella prima raccolta dati sono stati individuati gli Habitat presenti nelle Aree di progetto e i relativi servizi ecosistemici forniti. Attraverso il confronto con gli stakeholders sono poi stati identificati i servizi ecosistemici più rilevanti. Su tali servizi è stata poi condotta la seconda indagine. Tale processo è descritto nella "Procedura di identificazione degli ESS" del progetto ECO-SMART.



Interreg  
ITALIA-SLOVENIJA  
ECO-SMART

Progetto finanziato con il contributo del Fondo europeo di sviluppo regionale  
Standardi progetti: attrazione, sviluppo e innovazione in regioni rurali

**MERCATO DEI SERVIZI ECOSISTEMICI PER UNA POLITICA AVANZATA DI PROTEZIONE DELLE ZONE NATURA 2000**

**WP3.1** Sviluppo e implementazione del sistema di monitoraggio del cambiamento climatico nei siti di Natura 2000

**ALLEGATO** Prima Raccolta dati per l'identificazione degli ESS



Interreg  
ITALIA-SLOVENIJA  
ECO-SMART

Progetto finanziato con il contributo del Fondo europeo di sviluppo regionale  
Standardi progetti: attrazione, sviluppo e innovazione in regioni rurali

**MERCATO DEI SERVIZI ECOSISTEMICI PER UNA POLITICA AVANZATA DI PROTEZIONE DELLE ZONE NATURA 2000**

**WP3.1** Sviluppo e implementazione del sistema di monitoraggio del cambiamento climatico nei siti di Natura 2000

**Attività 5** Seconda Raccolta dati per la Valutazione della Vulnerabilità

L'obiettivo della seconda raccolta dati   stato l'identificazione degli habitat e dei servizi ecosistemici esposti alle principali minacce connesse ai cambiamenti climatici.

L'analisi ha valutato gli effetti di 17 *hazard* di rilevante importanza per le aree di studio. La definizione di questi *hazard* ed i relativi riferimenti bibliografici sono riportati in Appendice B. Oltre a valutare quali effetti del cambiamento climatico hanno il maggiore impatto sull'area di studio, l'analisi si propone di evidenziare quali habitat e Servizi Ecosistemici sono i pi  a rischio. A tal fine, a seguito dell'identificazione degli habitat,   stata effettuata un'analisi utilizzando la matrice in Appendice A, dalla quale sono emersi i risultati illustrati nel presente report, in relazione ai tre temi sopra delineati.

I dati raccolti sono stati elaborati come segue.

- **Analisi della vulnerabilit  degli habitat ai cambiamenti climatici:** individuazione degli habitat maggiormente esposti alle minacce dei cambiamenti climatici, nell'Area oggetto di studio.

$$Vulnerabilit  Habitat_i = \sum_1^n Hazard\ influenti\ sull'i\_esimo\ habitat$$

- **Analisi della vulnerabilit  dei servizi ecosistemici:** individuazione dei servizi ecosistemici maggiormente esposti alle minacce dei cambiamenti climatici, nell'Area oggetto di studio.

$$Vulnerabilit  ESS_i = \sum_1^n Hazard\ influenti\ sul\ j\_esimo\ ESS$$

- **Analisi della rilevanza degli hazards:** individuazione delle minacce maggiormente diffuse nell'Area oggetto di studio.

$$Rilevanza Hazard_n = \left\{ \begin{array}{l} \sum_1^i \text{Habitat colpiti dall}'n\_esimo hazard \\ \sum_1^j \text{ESS colpiti dall}'n\_esimo hazard \end{array} \right.$$

### 3.A RISULTATI PER IL SITO LAGUNA SUPERIORE DI VENEZIA (IT3250031)

Si descrivono di seguito i risultati relativi al sito “Laguna superiore di Venezia (IT3250031).

#### 3.1a Risultati relativi all’identificazione dei Servizi Ecosistemici

Il processo di identificazione dei Servizi Ecosistemici ha permesso di individuare 22 Servizi Ecosistemici dei quali 21 sono stati indicati come particolarmente rilevanti per il territorio.

*Tabella: Riassunto dei servizi ecosistemici rilevanti della Laguna superiore di Venezia*

Servizi ecosistemici totali riscontrati	Servizi ecosistemici ritenuti rilevanti						
	Totali	Approvvigionamento (biotico)	Regolazione e mantenimento (biotico)	Culturale (biotico)	Approvvigionamento (abiotico)	Regolazione e mantenimento (abiotico)	Culturale (abiotico)
22	21	3	9	8	0	1	0

In Tabella si riporta la descrizione dei servizi ecosistemici identificati secondo la classificazione CICES.

Tabella: Classificazione CICES dei servizi ecosistemici rilevanti - Laguna superiore di Venezia (IT03250031)

Group Gruppo	Class Classe	Description of service and connected habitat(s) Descrizione del servizio e dell'habitat collegato	Questo ESS è importante/rilevante per l'Area? Is this ESS important/relevant for the Area?	Chi è lo stakeholder di questo ESS? Who is the stakeholder of this ESS?
Reared aquatic animals for nutrition, materials or energy Allevare animali acquatici per il nutrimento, i materiali o l'energia	Animals reared by in-situ aquaculture for nutritional purposes Animali allevati in acquacoltura in situ per scopi nutrizionali	Produzione di pesce e di molluschi da allevamento. La loro produzione sembra essere sotto controllo e lo dovrà essere sempre di più per limitare gli effetti negativi sui fondali	Si	Proprietari delle valli o concessionari
Wild animals (terrestrial and aquatic) for nutrition, materials or energy Animali selvatici (terrestri e acquatici) per il nutrimento, i materiali o l'energia	Wild animals (terrestrial and aquatic) used for nutritional purposes Animali selvatici (terrestri e acquatici) usati per scopi nutrizionali	Attività venatoria e pesca in laguna	Sia la caccia che la pesca in laguna sono attività rinomate di lunga tradizione. Sono attività legate al ciclo stagionale e mareale	Cacciatori, pescatori
Genetic material from plants, algae or fungi Materiale genetico di piante, alghe o funghi	Seeds, spores and other plant materials collected for maintaining or establishing a population Semi, spore e altri materiali vegetali raccolti per mantenere o stabilire una popolazione	Raccolta di semi e piante selvatiche per riproduzione in vivaio e ripristini ambientali	Progetti di ripristino ambientale	Gestori delle aree naturali, Veneto Agricoltura, Servizi Forestali, Ditte che realizzano gli interventi
Mediation of wastes or toxic substances of anthropogenic origin by living processes Mediazione di rifiuti o sostanze tossiche di origine antropica da parte di processi viventi	Bio-remediation by micro-organisms, algae, plants, and animals Bio-risanamento da microrganismi, alghe, piante e animali	Le barene e i fondali lagunari specialmente se vegetati possiedono capacità fitodepurativa	Si	Regione del Veneto, ARPAV, Comune di Venezia, cittadinanza, vallicoltori, pescatori
Regulation of baseline flows and extreme events Regolazione dei flussi di base e degli eventi estremi	Hydrological cycle and water flow regulation (Including flood control, and coastal protection) Ciclo idrologico e regolazione del flusso d'acqua (incluso il controllo delle inondazioni e la protezione delle coste)	Ambiti lagunari con flussi di marea che trasportano sedimenti in ingresso e in uscita dalle bocche di porto, ambiti di divagazione delle maree. Equilibrio delicato tra acqua dolce proveniente dai fiumi e acqua salata proveniente dal mare. Le barene svolgono anche una funzione regolativa dei flussi di marea. Tutto questo influenza tutti i sistemi ambientali e antropici della laguna.	Si	Provveditorato Interregionale OO PP, Cittadinanza, Amministrazioni Comunali, Turisti, Regione del Veneto, Offerta turistica, Pescatori, Cacciatori, Associazioni ambientaliste, Vallicoltori

Group Gruppo	Class Classe	Description of service and connected habitat(s) Descrizione del servizio e dell'habitat collegato	Questo ESS è importante/rilevante per l'Area? Is this ESS important/relevant for the Area?	Chi è lo stakeholder di questo ESS? Who is the stakeholder of this ESS?
Lifecycle maintenance, habitat and gene pool protection Mantenimento del ciclo di vita, protezione dell'habitat e del pool genetico	Pollination (or 'gamete' dispersal in a marine context) Impollinazione (o dispersione di "gameti" in un contesto marino)	La presenza di alta variabilità ambientale sostiene popolazioni significative di impollinatori	Si	Cittadinanza, Apicoltori, Agricoltori
Lifecycle maintenance, habitat and gene pool protection Mantenimento del ciclo di vita, protezione dell'habitat e del pool genetico	Seed dispersal Dispersione dei semi	Presenza di un buon equilibrio ambientale che consente la disseminazione e la rinnovazione naturale.	Si	Cittadinanza, Apicoltori, Agricoltori,
Lifecycle maintenance, habitat and gene pool protection Mantenimento del ciclo di vita, protezione dell'habitat e del pool genetico	Maintaining nursery populations and habitats (Including gene pool protection) Mantenere le popolazioni e gli habitat dei vivai (inclusa la protezione del pool genetico)	La conservazione degli habitat originari è tra gli obiettivi primari dell'istituzione dei siti.	Si	Provveditorato Interregionale OO PP, Cittadinanza, Amministrazioni Comunali, Turisti, Offerta turistica, Associazioni ambientaliste
Regulation of soil quality Regolazione della qualità del suolo	Weathering processes and their effect on soil quality Processi di alterazione degli agenti atmosferici e loro effetto sulla qualità del suolo	Fondamentale la presenza di specie colonizzatrici che per l'azione eoloica consentono il consolidamento dei bordi barenali, e per i fondali vegetati	Si	Provveditorato Interregionale OO PP, Cittadinanza, Amministrazioni Comunali
Regulation of soil quality Regolazione della qualità del suolo	Decomposition and fixing processes and their effect on soil quality Processi di decomposizione e fissaggio e il loro effetto sulla qualità del suolo	L'attività biotica negli ambiti naturali di terra e di acqua garantisce il corretto ciclo di decomposizione della sostanza organica e ha una funzione di sequestro della CO2	Si	Provveditorato Interregionale OO PP, Cittadinanza, Amministrazioni Comunali, Regione del Veneto
Water conditions Condizioni dell'acqua	Regulation of the chemical condition of salt waters by living processes Regolazione della condizione chimica delle acque salate da parte dei processi viventi	Va affrontato il tema della risalita del cuneosalino e quello della fitodepurazione da parte delle aree umide dei canali lagunari e nelle valli e delle barene.	Si	Regione del Veneto, ARPAV, Comune di Venezia, cittadinanza, vallicoltori, pescatori
Atmospheric composition and conditions Composizione e condizioni atmosferiche	Regulation of chemical composition of atmosphere and oceans Regolazione della composizione	La superficie biotica delle lagune contribuisce alla regolazione della composizione dell'atmosfera e del sequestro della CO2	Si	Provveditorato Interregionale OO PP, Cittadinanza, Amministrazioni Comunali, Regione del Veneto

Group Gruppo	Class Classe	Description of service and connected habitat(s) Descrizione del servizio e dell'habitat collegato	Questo ESS è importante/rilevante per l'Area? Is this ESS important/relevant for the Area?	Chi è lo stakeholder di questo ESS? Who is the stakeholder of this ESS?
	chimica dell'atmosfera e degli oceani			
Physical and experiential interactions with natural environment Interazioni fisiche ed esperienziali con l'ambiente naturale	Characteristics of living systems that that enable activities promoting health, recuperation or enjoyment through active or immersive interactions Caratteristiche dei sistemi viventi che permettono attività che promuovono la salute, il recupero o il divertimento attraverso interazioni attive o immersive	L'area della laguna nord è meta turistica per escursionisti, cicloturisti, naturalisti, scolaresche. Le valli e la parte libera della laguna nord sono soggette ad attività venetaria e di pesca.	Si	Cittadinanza, Università, Ricercatori, Studenti, Amministrazioni Comunali, Diportisti, Vogatori, Turisti, Operatori turistici, Pescatori, Cacciatori
Intellectual and representative interactions with natural environment Interazioni intellettuali e rappresentative con l'ambiente naturale	Characteristics of living systems that enable scientific investigation or the creation of traditional ecological knowledge Caratteristiche dei sistemi viventi che permettono l'indagine scientifica o la creazione di conoscenze ecologiche tradizionali	L'area è oggetto di continue ricerche scientifiche in campo ambientale	Si	Università, Ricercatori, Studenti, Amministrazioni Comunali, ARPAV, ISPRA
Intellectual and representative interactions with natural environment Interazioni intellettuali e rappresentative con l'ambiente naturale	Characteristics of living systems that enable education and training Caratteristiche dei sistemi viventi che permettono l'educazione e la formazione	La laguna nord è oggetto di frequentazione di scolaresche che svolgono attività formative e da studenti di vari atenei.	Si	Università, Ricercatori, Studenti, Amministrazioni Comunali
Intellectual and representative interactions with natural environment Interazioni intellettuali e rappresentative con l'ambiente naturale	Characteristics of living systems that are resonant in terms of culture or heritage Caratteristiche dei sistemi viventi che risuonano in termini di cultura o patrimonio	La ricchezza della biodiversità e l'ambiente lagunare nel suo insieme vanno valorizzati sia per gli aspetti culturali e conservati-tutelati in quanto bene insostituibile pari ad un vero e proprio patrimonio	Si	Cittadinanza, Università, Ricercatori, Studenti, Regione del Veneto, Amministrazioni Comunali, Provveditorato Interregionale OO PP, Soprintendenza
Intellectual and representative interactions with natural environment Interazioni intellettuali e rappresentative con l'ambiente naturale	Characteristics of living systems that enable aesthetic experiences Caratteristiche dei sistemi viventi che permettono esperienze estetiche	Gli ambientali della laguna nord costituiscono paesaggi unici, di vaste dimensioni percepibili e quindi fruibili sia da punti di osservazione acquei che terrestri	Si	Cittadinanza, Università, Ricercatori, Studenti, Regione del Veneto, Amministrazioni Comunali, Provveditorato Interregionale OO PP

Group Gruppo	Class Classe	Description of service and connected habitat(s) Descrizione del servizio e dell'habitat collegato	Questo ESS è importante/rilevante per l'Area? Is this ESS important/relevant for the Area?	Chi è lo stakeholder di questo ESS? Who is the stakeholder of this ESS?
Spiritual, symbolic and other interactions with natural environment Interazioni spirituali, simboliche e altre con l'ambiente naturale	Elements of living systems that have symbolic meaning Elementi di sistemi viventi che hanno un significato simbolico		Si	Cittadinanza
Spiritual, symbolic and other interactions with natural environment Interazioni spirituali, simboliche e altre con l'ambiente naturale	Elements of living systems used for entertainment or representation Elementi di sistemi viventi utilizzati per l'intrattenimento o la rappresentazione	La laguna è oggetto di esperienze culturali e comunicative dalla letteratura, alla filmografia, fino alle più semplici e immediate comunicazioni via social	Si	Letterati, scrittori, poeti, registi, promotori culturali
Other biotic characteristics that have a non-use value Altre caratteristiche biotiche che hanno un valore di non utilizzo	Characteristics or features of living systems that have an option or bequest value Caratteristiche o aspetti dei sistemi viventi che hanno un valore di opzione o di lascito	La laguna nel suo complesso e quella nord nella fattispecie possiedono un valore di esistenza, anche economicamente valutabile, nel senso che la loro depauperazione rappresenterebbe una perdita in generale indipendentemente dalla possibilità della loro fruizione diretta.	Si	Popolazione in generale
Surface water used for nutrition, materials or energy Acque superficiali utilizzate per l'alimentazione, i materiali o l'energia	Surface water used as a material (non-drinking purposes) Acqua di superficie usata come materiale (non potabile)	L'equilibrio tra acqua dolce e salata è di fondamentale importanza per la sopravvivenza dell'ambiente lagunare	Si	Cittadinanza, operatori culturali e turistici, Amministrazioni Pubbliche
Regulation of baseline flows and extreme events Regolazione dei flussi di base e degli eventi estremi	Mass flows Flussi di massa	Il contenimento delle maree eccezionali rappresenta una protezione efficace per il patrimonio storico, culturale e abitativo al quale contribuiscono in maniera decisiva le barene.	Si	Cittadinanza, Amministrazione Comunale e Amministrazioni Pubbliche in generale, Gestori del Patrimonio storico architettonico

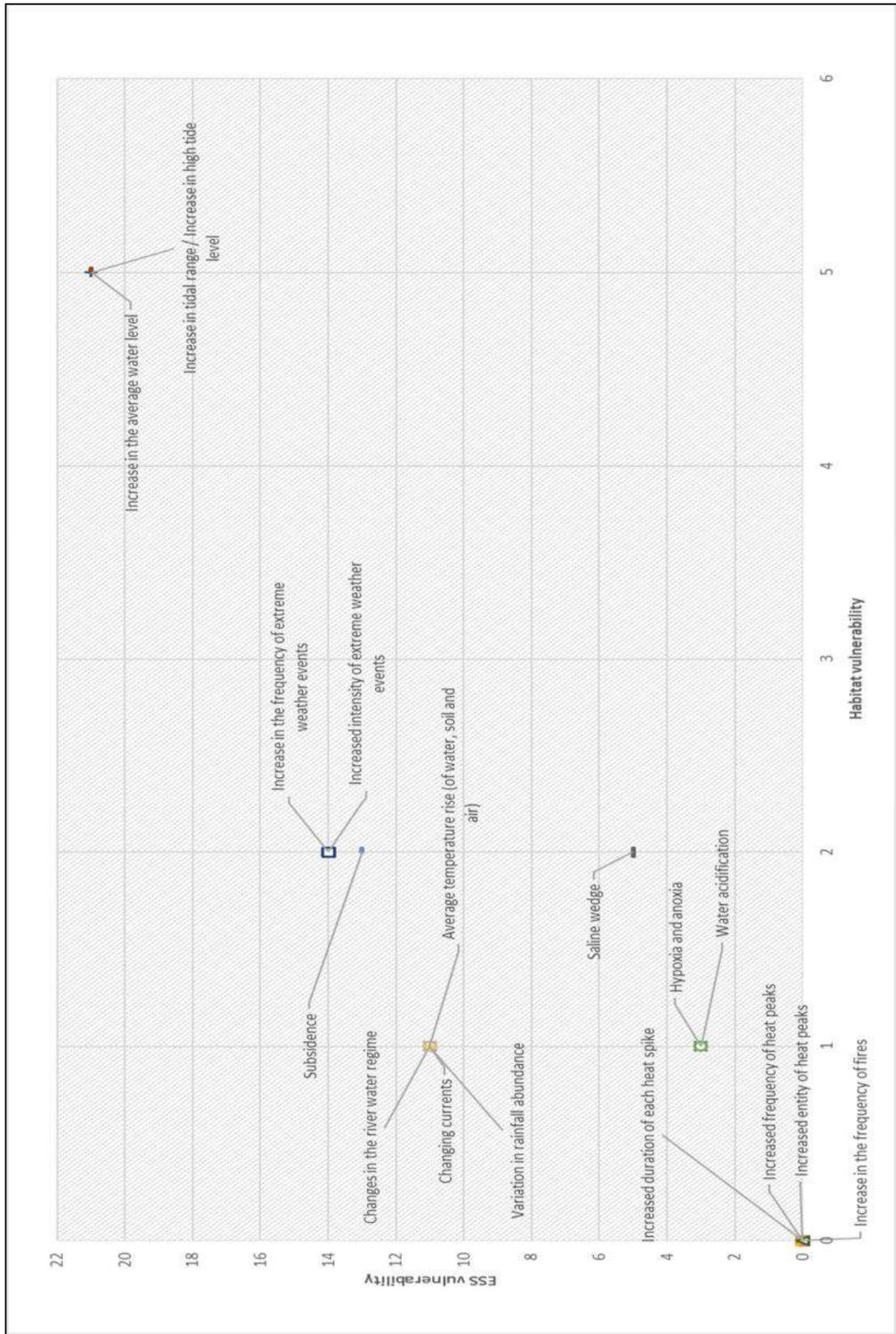
### 3.2a Risultati dell'analisi di vulnerabilità: sito Laguna superiore di Venezia (IT3250031)

L'analisi di vulnerabilità ha evidenziato quali habitat e servizi ecosistemici (ESS) sono più fortemente esposti alle minacce dei cambiamenti climatici e, dunque, potenzialmente più vulnerabili. Tale analisi ha inoltre evidenziato quali siano le minacce maggiormente impattanti nel sito.

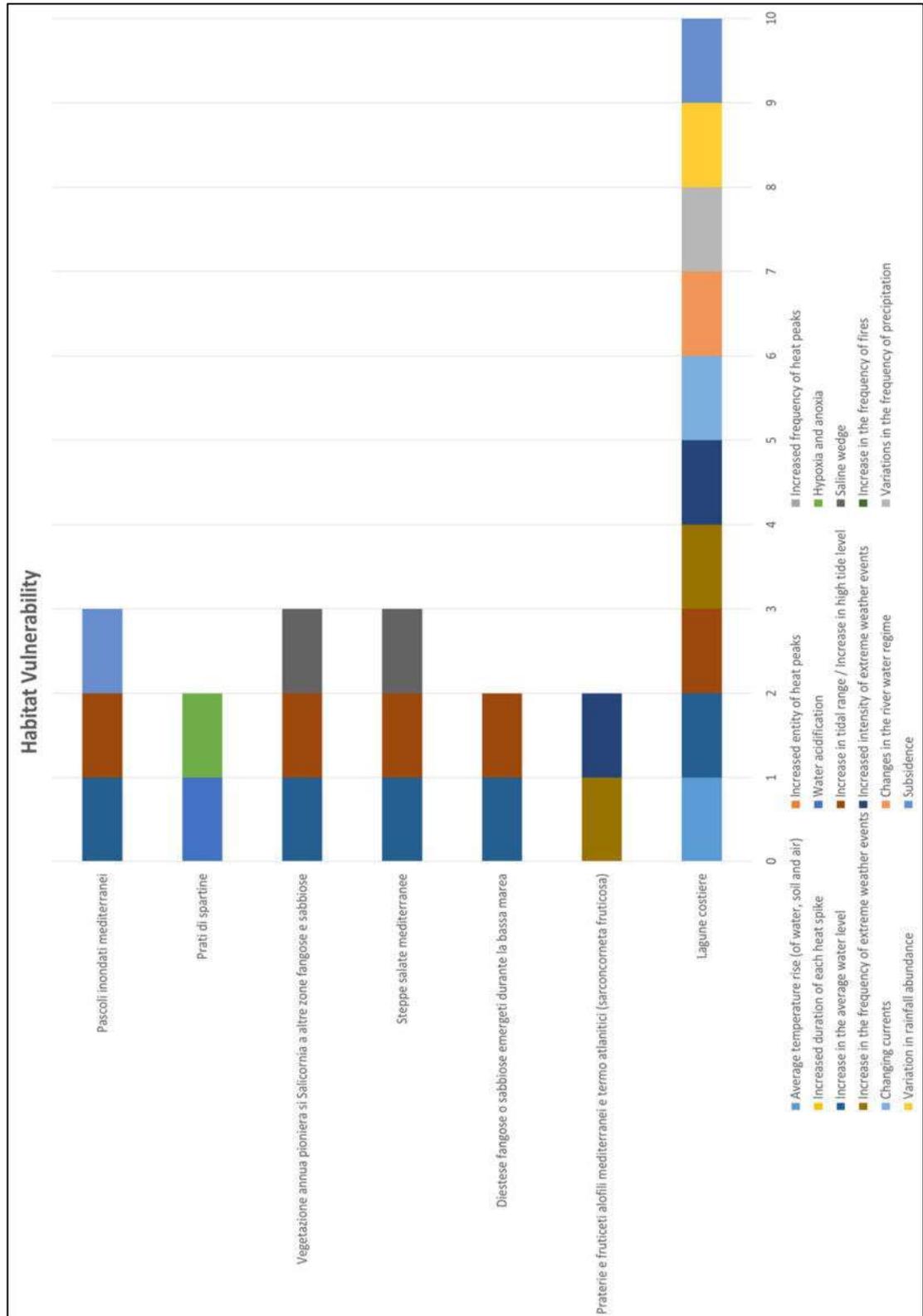
- Minacce connesse al cambiamento climatico di maggior significatività:
  1. Aumento del livello medio dell'acqua
  2. Aumento del range di marea / Aumento del livello di alta marea
  3. Aumento della frequenza e dell'intensità di fenomeni meteomarinari estremi
  4. Subsidenza
  5. Aumento medio della temperatura (di acqua, suolo e aria)
  6. Variazione nella frequenza e abbondanza delle precipitazioni
  7. Modifica delle correnti
  8. Variazioni nel regime d'acqua dei fiumi
  9. Cuneo salino
  
- Habitat maggiormente a rischio:
  1. 1150\*: Lagune costiere
  2. 1420: Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo atlantici (Sarconcorneta fruticosa)
  3. 1140: Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea
  4. 1510\*: Steppe salate mediterranee
  5. 1310: Vegetazione annua pioniera di Salicornia e altre zone fangose e sabbiose
  6. 1320: Prati di spartine
  7. 1410: Pascoli inondati mediterranei
  
- ESS più impattati:
  1. Mantenimento delle popolazioni e gli habitat dei vivai (inclusa la protezione del pool genetico);
  2. Controllo dei tassi di erosione;
  3. Dispersione dei semi;
  4. Caratteristiche dei sistemi viventi che consentono attività che promuovono la salute, il recupero o il divertimento attraverso interazioni attive o immersive;
  5. Caratteristiche dei sistemi abitativi che consentono esperienze estetiche;
  6. Caratteristiche dei sistemi viventi che consentono attività che promuovono la salute, il recupero o il divertimento attraverso interazioni passive o osservative.

Qui di seguito vengono illustrate graficamente, con maggior dettaglio, i risultati delle analisi.

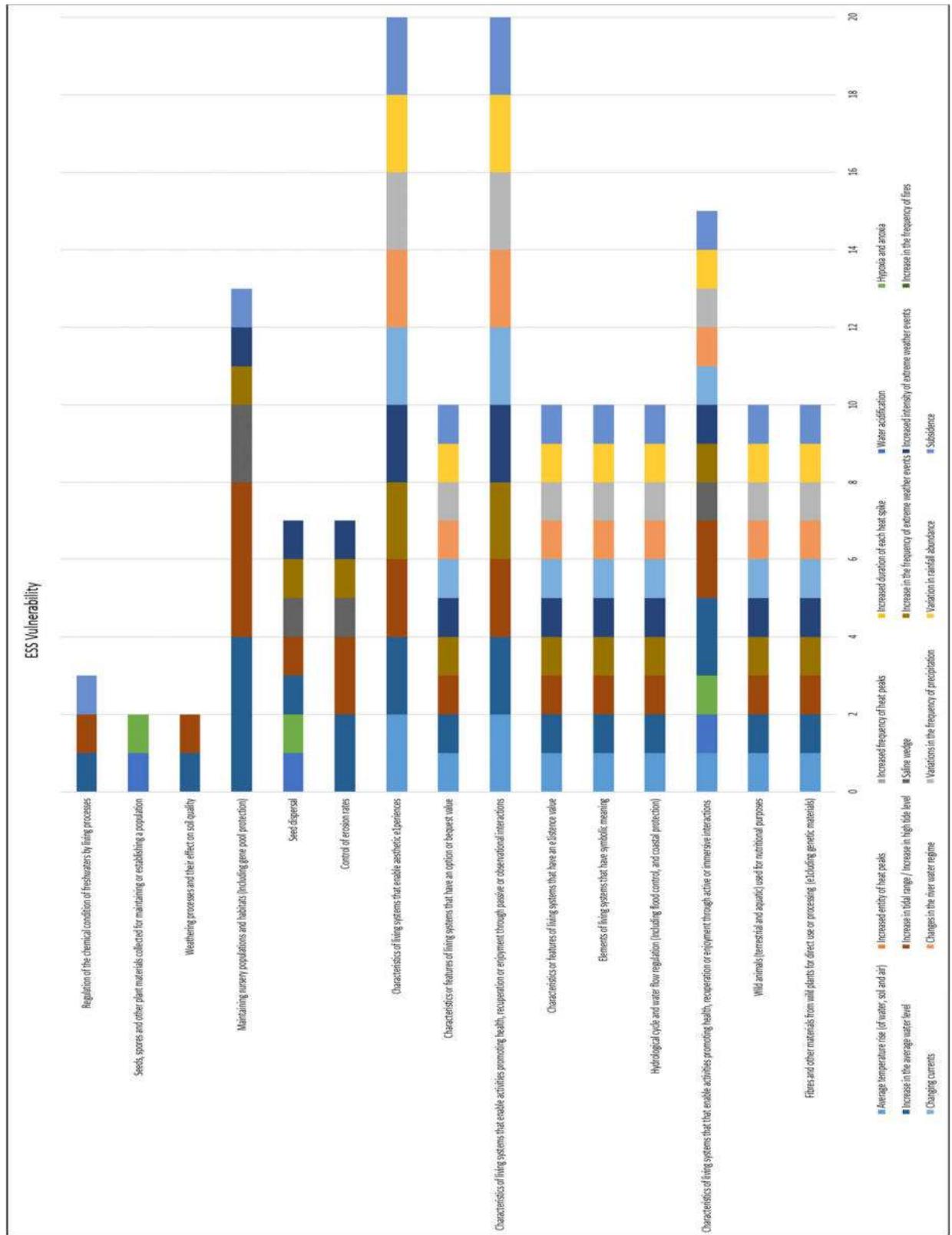
**Grafico a dispersione: minacce connesse al cambiamento climatico di maggior significatività**



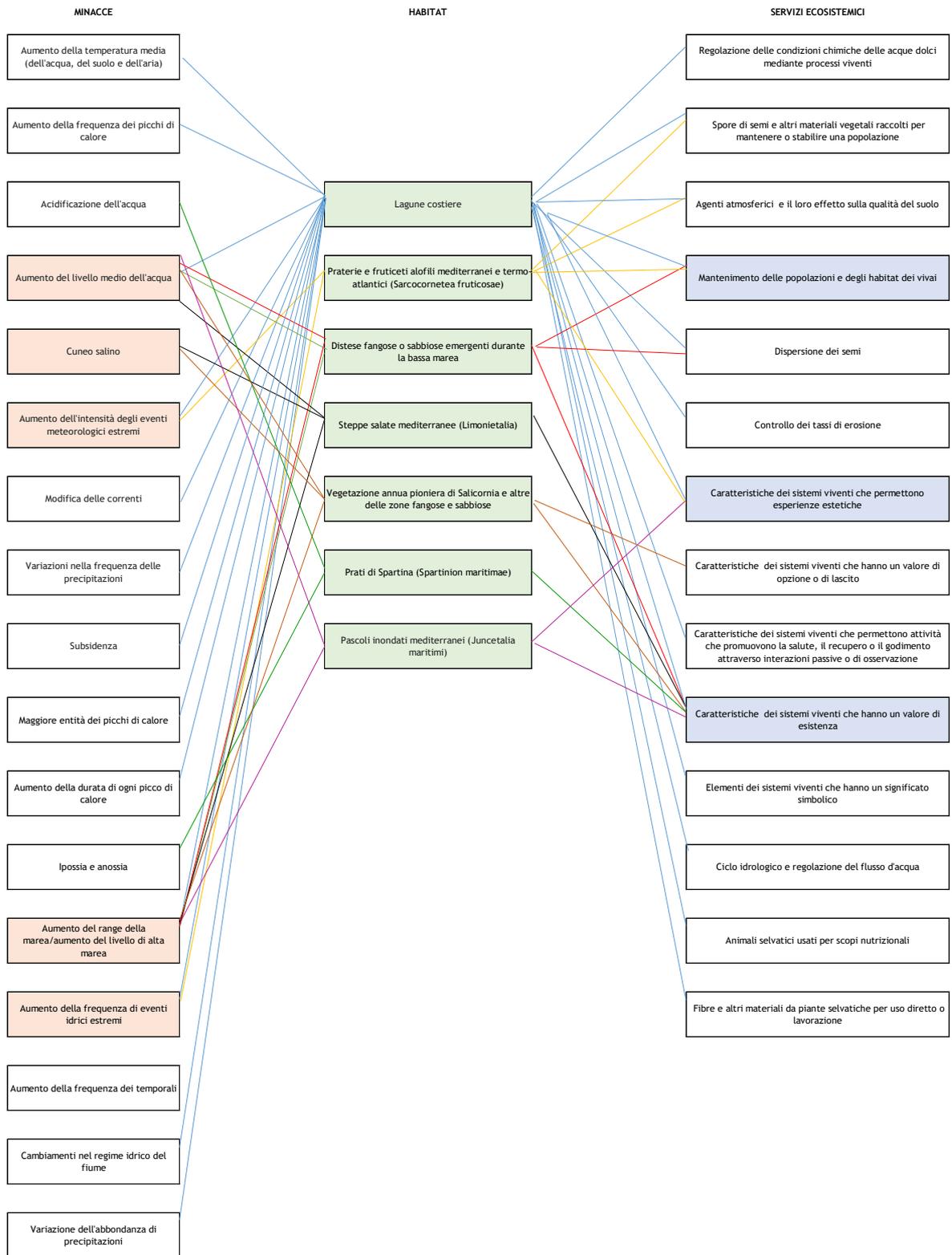
**Grafico: Habitat maggiormente a rischio**



**Grafico: ESS più impattati**



### Grafico: Impact Chain



### 3.B RISULTATI PER LE AREE LAGUNA DI CAORLE - FOCE DEL TAGLIAMENTO (IT3250033), FOCE DEL TAGLIAMENTO (IT3250040), VALLE VECCHIA - ZUMELLE - VALLI DI BIBIONE (IT3250041)

Si descrivono di seguito i risultati relativi ai siti pilota della Regione del Veneto ovvero i siti Laguna di Caorle - Foce del Tagliamento (IT3250033), Foce del Tagliamento (IT3250040), Valle Vecchia - Zumelle - Valli di Bibione (IT3250041).

#### 3.1b Risultati relativi all'identificazione dei Servizi Ecosistemici

Il processo di identificazione dei Servizi Ecosistemici nelle Aree sopra citate ha permesso di individuare 32 Servizi Ecosistemici dei quali 26 sono stati indicati dagli stakeholder come particolarmente rilevanti per il territorio.

**Tabella: Riassunto dei servizi ecosistemici rilevanti - Laguna di Caorle - Foce del Tagliamento, Foce del Tagliamento, Valle Vecchia - Zumelle - Valli di Bibione**

Servizi ecosistemici totali riscontrati	Servizi ecosistemici ritenuti rilevanti						
	Totali	Approvvigionamento (biotico)	Regolazione e mantenimento (biotico)	Culturale (biotico)	Approvvigionamento (abiotico)	Regolazione e mantenimento (abiotico)	Culturale (abiotico)
32	26	7	10	7	2	0	0

In Tabella si riporta la descrizione dei servizi ecosistemici identificati secondo la classificazione CICES.

Tabella: Classificazione CICES dei servizi ecosistemici rilevanti-Laguna di Caorle-Foce del Tagliamento, Foce del Tagliamento, Valle Vecchia-Zumelle-Valli di Bibione

Group Gruppo	Class Classe	Description of related services and habitats Descrizione dei servizi e degli habitat connessi	Is the specific ESS considered relevant for the area under consideration? Lo specifico ESS è considerato rilevante per l'area in esame?	Who are the stakeholders involved? Quali sono gli stakeholders interessati?
Cultivated terrestrial plants for nutrition, materials or energy Piante terrestri coltivate per nutrizione, materiali o energia	Cultivated terrestrial plants (including fungi, algae) grown for nutritional purposes Piante terrestri coltivate (compresi funghi, alghe) coltivate a fini nutrizionali	Fonte di alimentazione umana da agricoltura estensiva cereali (mais, frumento, orzo), bietola soia, girasole e colza. Innovazione grazie ad agricoltura sperimentale presso Valle Vecchia. Fonte di alimentazione, protezione e richiamo di diverse specie faunistiche tutelate da Rete Natura 2000. Il tipo di gestione agronomica è in grado di influenzare la qualità delle diverse matrici ambientali e di conseguenza qualità degli habitat e delle specie. Il mantenimento della coltivabilità dell'area è fortemente legato alla bonifica idraulica dell'area e quindi ad un regime idraulico artificiale.	Sì, una parte delle superficie delle aree di studio è coltivata ai fini nutrizionali.	Agricoltori Rappresentati di categoria mondo agricolo Consorzio di Bonifica Veneto agricoltura Gestori Aree Natura 2000 Proprietari dei terreni
Cultivated terrestrial plants for nutrition, materials or energy Piante terrestri coltivate per nutrizione, materiali o energia	Cultivated plants (including fungi, algae) grown as a source of energy Piante coltivate (compresi funghi, alghe) coltivate come fonte di energia	Produzione di legna dalla pineta per cippato. In diverse aree di pineta (esempio Zona Faro Bibione) vi è la presenza di una pineta stramatura, con diverse piante secche in piedi con elevato rischio di incendi e una mancanza di rinnovazione. Vi è anche una minima produzione agricola di specie per la valorizzazione energetica dei prodotti.	Sì, per quanto riguarda la parte forestale, non tanto per il valore economico, ma per l'equilibrio forestale, la protezione della costa tramite le dune consolidate e il rischio incendio	Veneto Agricoltura Intermizoo SpA, Servizi forestali regionali Proprietari terreni
Reared aquatic animals for nutrition, materials or energy Animali acquatici allevati per nutrimento, materiali o energia	Animals reared by in-situ aquaculture for nutritional purposes Animali allevati con acquacoltura in situ a fini nutrizionali	Produzione di pesce da allevamento nelle Valli da pesca ancora attive. Habitat collegati alle aree umide con acqua dolce e salmastra.	Sì, una grande parte dell'area è destinata a questi specchi d'acqua. Attualmente la produzione di pesce è molto contenuta e relegata a poche valli, l'attività prevalente è diventata la caccia. Le valli influiscono notevolmente sulle dinamiche della laguna e della qualità dell'acqua.	Proprietari Valli Vallicoltori Consorzio di Bonifica Regione del Veneto
Wild plants (terrestrial and aquatic) for nutrition, materials or energy Piante selvatiche (terrestri e acquatiche) per nutrizione, materiali o energia	Fibres and other materials from wild plants for direct use or processing (excluding genetic materials) Fibre e altri materiali di piante selvatiche per uso o trasformazione diretti (esclusi i materiali genetici)	Una delle produzioni tradizionali di questi luoghi era quella della cannuccia ( <i>Phragmites australis</i> ) che veniva utilizzata per le costruzioni tipiche della laguna di Caorle: i Casoni. Attualmente purtroppo viene utilizzato materiale proveniente dall'estero di bassa qualità. A livello gestionale, per evitare il progressivo	Sì, per presentare sia le aree umide, sia il valore tradizionale dei Casoni.	Proprietari dei Casoni, Imprese di costruzione locali Gestori siti SIC Proprietari dei terreni Amministrazioni Comunali

Group Gruppo	Class Classe	Description of related services and habitats Descrizione dei servizi e degli habitat connessi	Is the specific ESS considered relevant for the area under consideration? Lo specifico ESS è considerato rilevante per l'area in esame?	Who are the stakeholders involved? Quali sono gli stakeholders interessati?
		<i>interramento e preservare gli habitat delle aree umide è necessaria l'asportazione della cannuccia.</i>		
<b>Wild animals (terrestrial and aquatic) for nutrition, materials or energy</b> <b>Animali selvatici (terrestri e acquatici) per nutrizione, materiali o energia</b>	Wild animals (terrestrial and aquatic) used for nutritional purposes <b>Animali selvatici (terrestri e acquatici) utilizzati a fini nutrizionali</b>	<i>Presenza dell'attività venatoria (soprattutto nelle valli) e di pesca in laguna.</i>	<i>La caccia nelle valli è un'attività molto rinomata e richiesta, unica nel suo genere. La pesca in laguna è una attività tradizionale legata al ciclo delle stagioni e delle maree, all'equilibrio tra acqua dolce e acqua salata. In entrambi i casi vi sono grossi problemi; nel caso della caccia nelle valli legata all'eccessivo perdurare dell'acqua nei bacini e all'eutrofizzazione per i mangimi. Nel caso della pesca dovuto alla salinità blanda dell'acqua e alla bassa dinamica lagunare.</i>	<i>Vallicoltori Cacciatori Pescatori di laguna Consorzio di bonifica</i>
<b>Genetic material from plants, algae or fungi</b> <b>Materiale genetico da piante, alghe o funghi</b>	Seeds, spores and other plant materials collected for maintaining or establishing a population <b>Semi, spore e altri materiali vegetali raccolti per mantenere o stabilire una popolazione</b>	<i>Raccolta semi piante selvatiche per riproduzione in vivaio e ripristini ambientali.</i>	<i>Nei vari progetti di ripristino di ambiti dunali di costa e non solo è importante la raccolta di materiale organico di originale locale.</i>	<i>Gestori di aree protette Veneto Agricoltura Servizi forestali regionali Ditte private che realizzano interventi ambientali</i>
<b>Genetic material from plants, algae or fungi/</b> <b>Materiale genetico da piante, alghe o funghi</b>	Higher and lower plants (whole organisms) used to breed new strains or varieties <b>Piante superiori e inferiori (organismi interi) utilizzate per allevare nuovi ceppi o varietà</b>	<i>Nel ripristino delle dune è possibile la raccolta di materiale vegetale in cespi da suddividere per la propagazione naturale. Specie come Agropyron.</i>	<i>Molto importante per la creazione di prime dune embrionali</i>	<i>Gestori di aree protette Veneto Agricoltura Servizi forestali regionali Ditte private che realizzano interventi ambientali</i>
<b>Mediation of wastes or toxic substances of anthropogenic origin by living processes/</b>	Bio-remediation by micro-organisms, algae, plants, and animals <b>Bio-bonifica da microrganismi, alghe, piante e animali</b>	<i>Diverse aree di fitobiodepurazione posizionate lungo i canali, nelle varie aree umide e alla testa delle scoline principali dei campi coltivati in Valle Vecchia.</i>	<i>Si</i>	<i>Agricoltori Consorzio di Bonifica Proprietari privati Veneto Agricoltura</i>

Group Gruppo	Class Classe	Description of related services and habitats Descrizione dei servizi e degli habitat connessi	Is the specific ESS considered relevant for the area under consideration? Lo specifico ESS è considerato rilevante per l'area in esame?	Who are the stakeholders involved? Quali sono gli stakeholders interessati?
Mediazione di rifiuti o sostanze tossiche di origine antropica da processi viventi				
Regulation of baseline flows and extreme events Regolazione dei flussi di base e degli eventi estremi	Hydrological cycle and water flow regulation (Including flood control, and coastal protection) Ciclo idrologico e regolazione del flusso d'acqua (compreso il controllo delle inondazioni e la protezione delle coste)	Ambiti lagunari con flussi di marea che trasportano sedimenti in ingresso e in uscita dalle bocche lagunari, ambiti di divagazione delle maree. Presenza del Canale Cavrato, canale scolmatore delle piene del Tagliamento. Delicato equilibrio tra acqua dolce proveniente da monte e acqua salata che entra nella laguna. Aspetto che influenza fortemente, vegetazione, fauna presente e attività antropiche. Presenza di sistemi dunali a tutela della fascia costiera e dei territori retrostanti. Siamo in uno dei pochi tratti di litorale nord adriatico con presenza di dune naturali che proteggono dall'intrusione di acqua salata le retrostanti aree di dune stabilizzate e aree agricole.	Uno degli aspetti fondamentali di questi ambienti.	Cittadinanza Aziende agricole Veneto Agricoltura Consorzio di Bonifica, Amministrazioni comunali Turisti Regione del Veneto Pescatori Cacciatori Associazioni ambientaliste Vallicoltori
Lifecycle maintenance, habitat and gene pool protection Mantenimento del ciclo di vita, protezione dell'habitat e del pool genetico	Pollination (or 'gamete' dispersal in a marine context) Impollinazione (o dispersione dei 'gameti' in un contesto marino)	Presenza di alta variabilità ambientale sostiene popolazioni significative di impollinatori.	si	Cittadinanza Agricoltori Apicoltori
Lifecycle maintenance, habitat and gene pool protection Mantenimento del ciclo di vita, protezione dell'habitat e del pool genetico	Seed dispersal Dispersione dei semi	Presenza di un buon equilibrio ambientale che consente la disseminazione e la rinnovazione naturale.	si	Cittadinanza Agricoltori Apicoltori
Lifecycle maintenance, habitat and gene pool protection Mantenimento del ciclo di vita, protezione	Maintaining nursery populations and habitats (Including gene pool protection) Mantenimento delle popolazioni e degli habitat dei vivai (compresa la protezione del pool genetico)	La conservazione degli habitats originari è tra gli obiettivi primari dell'istituzione dei siti. Siamo in presenza degli ultimi e rari esempi di costa non urbanizzata del nord adriatico.	si	Cittadinanza Aziende agricole Veneto Agricoltura Consorzio di Bonifica, Amministrazioni comunali Turisti

Group Gruppo	Class Classe	Description of related services and habitats Descrizione dei servizi e degli habitat connessi	Is the specific ESS considered relevant for the area under consideration? Lo specifico ESS è considerato rilevante per l'area in esame?	Who are the stakeholders involved? Quali sono gli stakeholders interessati?
dell'habitat e del pool genetico				Regione del Veneto Pescatori Cacciatori Associazioni ambientaliste Vallicultori
Pest and disease control Controllo dei parassiti e delle malattie	Pest control (including invasive species) Controllo dei parassiti (comprese le specie invasive)	<i>Sia in campo agricolo che ambientale si adottano strategie di controllo (per es. eradicazione piante alloctone) nonché la conservazione degli habitat permette un naturale controllo degli infestanti.</i>	si	Cittadinanza Aziende agricole Veneto Agricoltura Consorzio di Bonifica, Amministrazioni comunali Associazioni ambientaliste Vallicultori
Regulation of soil quality Regolazione della qualità del suolo	Weathering processes and their effect on soil quality Processi di alterazione atmosferica e loro effetto sulla qualità del suolo	<i>Fondamentale la presenza di specie colonizzatrici che grazie all'attività eolica consentono la formazione delle dune embrionali. L'azienda agricola Valle Vecchia pratica la rotazione delle colture e metodi di coltivazione a basso impatto (coltura su sodo e minima lavorazione e colture a perdere).</i>	si	Cittadinanza Aziende agricole Veneto Agricoltura Consorzio di Bonifica, Amministrazioni comunali Associazioni ambientaliste Gestori spiagge
Regulation of soil quality Regolazione della qualità del suolo	Decomposition and fixing processes and their effect on soil quality Processi di decomposizione e fissaggio e loro effetto sulla qualità del suolo	<i>L'attività biotica delle specie viventi negli ambienti naturali di terra e di acqua garantisce il corretto ciclo di decomposizione della sostanza organica. L'azienda agricola Valle Vecchia pratica la rotazione delle colture e metodi di coltivazione a basso impatto (coltura su sodo e minima lavorazione e colture a perdere).</i>	si	Aziende agricole Veneto Agricoltura Consorzio di Bonifica, Amministrazioni comunali Associazioni ambientaliste
Water conditions Condizioni dell'acqua	Regulation of the chemical condition of freshwaters by living processes Regolazione della condizione chimica delle acque dolci mediante processi viventi	<i>Effetto di fitodepurazione delle aree umide e dei canali lagunari e nelle valli. Problematica della risalita del cuneo salino. Applicazione in Valle Vecchia di pratiche colturali a basso impatto (unica acqua dolce presente in Valle Vecchia è quella meteorica stoccata e utilizzata a scopi irrigui).</i>	si	Aziende agricole Veneto Agricoltura Consorzio di Bonifica, Amministrazioni comunali Associazioni ambientaliste
Atmospheric composition and conditions Composizione e condizioni atmosferiche	Regulation of chemical composition of atmosphere and oceans Regolazione della composizione chimica dell'atmosfera e degli oceani	<i>Elevata superficie forestale e biotica nelle lagune e nei canali. In Valle Vecchia tra il 1996 e il 2006 sono stati piantumati circa 100 ha di superficie boscata nuova.</i>	si	Aziende agricole Veneto Agricoltura Consorzio di Bonifica, Amministrazioni comunali Associazioni ambientaliste

<b>Group</b> <b>Gruppo</b>	<b>Class</b> <b>Classe</b>	<b>Description of related services and habitats</b> <b>Descrizione dei servizi e degli habitat connessi</b>	<b>Is the specific ESS considered relevant for the area under consideration?</b> <b>Lo specifico ESS è considerato rilevante per l'area in esame?</b>	<b>Who are the stakeholders involved?</b> <b>Quali sono gli stakeholders interessati?</b>
<b>Physical and experiential interactions with natural environment</b> <b>Interazioni fisiche ed esperienziali con l'ambiente naturale</b>	Characteristics of living systems that enable activities promoting health, recuperation or enjoyment through active or immersive interactions <b>Caratteristiche dei sistemi viventi che consentono attività che promuovono la salute, il recupero o il divertimento attraverso interazioni attive o immersive</b>	<i>Le aree sono meta di cicloturisti, escursionisti e scuole per attività didattiche.            Le valli e la laguna sono utilizzate per attività venatoria e di pesca ludica.            L'area di Valle Vecchia è intensamente frequentata soprattutto durante il periodo estivo primaverile per fruire della spiaggia libera.</i>	<i>si</i>	Cittadinanza Aziende agricole Veneto Agricoltura Consorzio di Bonifica, Amministrazioni comunali Turisti Regione del Veneto Pescatori Cacciatori Associazioni ambientaliste Vallicoltori
<b>Intellectual and representative interactions with natural environment</b> <b>Interazioni intellettuali e rappresentative con l'ambiente naturale</b>	Characteristics of living systems that enable scientific investigation or the creation of traditional ecological knowledge <b>Caratteristiche dei sistemi viventi che consentono l'indagine scientifica o la creazione di conoscenze ecologiche tradizionali</b>	<i>L'area è oggetto di continue ricerche in campo ambientale</i>	<i>si</i>	Università Ricercatori Studenti Veneto Agricoltura Consorzio di Bonifica, Amministrazioni comunali
<b>Intellectual and representative interactions with natural environment</b> <b>Interazioni intellettuali e rappresentative con l'ambiente naturale</b>	Characteristics of living systems that enable education and training <b>Caratteristiche dei sistemi viventi che consentono l'istruzione e la formazione</b>	<i>L'area di Valle Vecchia è frequentata da Scuole per le attività didattiche e da studenti degli atenei per attività di tirocinio. L'Area accoglie un Centro visitatori appositamente attrezzato</i>	<i>si</i>	Scuole Università Veneto Agricoltura Consorzio di Bonifica Amministrazioni comunali
<b>Intellectual and representative interactions with natural environment</b> <b>Interazioni intellettuali e rappresentative con l'ambiente naturale</b>	Characteristics of living systems that enable aesthetic experiences <b>Caratteristiche dei sistemi viventi che consentono esperienze estetiche</b>	<i>Si tratta di ambienti e paesaggi unici, sia visti da terra che dall'imbarcazione.</i>	<i>si</i>	Cittadinanza Amministrazioni comunali Turisti Regione del Veneto Vallicoltori

Group Gruppo	Class Classe	Description of related services and habitats Descrizione dei servizi e degli habitat connessi	Is the specific ESS considered relevant for the area under consideration? Lo specifico ESS è considerato rilevante per l'area in esame?	Who are the stakeholders involved? Quali sono gli stakeholders interessati?
Other biotic characteristics that have a non-use value Altre caratteristiche biotiche che hanno un valore di non utilizzo	Characteristics or features of living systems that have an existence value Caratteristiche o aspetti dei sistemi viventi che hanno un valore di esistenza	Queste aree rappresentano un relitto di una più ampia superficie lagunare, oggi ridotta ai minimi termini e quasi scomparsa.	si	Cittadinanza Aziende agricole Veneto Agricoltura Consorzio di Bonifica, Amministrazioni comunali Turisti Regione del Veneto Pescatori Cacciatori Associazioni ambientaliste Vallicoltori
Other biotic characteristics that have a non-use value Altre caratteristiche biotiche che hanno un valore di non utilizzo	Characteristics or features of living systems that have an option or bequest value Caratteristiche o aspetti dei sistemi viventi che hanno un'opzione o un valore in eredità	L'area è sito di conservazione di Habitat e Specie classificate come minacciate in Direttiva (ad es. sistemi dunali)	si	Cittadinanza Aziende agricole Veneto Agricoltura Consorzio di Bonifica, Amministrazioni comunali Turisti Regione del Veneto Pescatori Cacciatori Associazioni ambientaliste Vallicoltori
Surface water used for nutrition, materials or energy Acqua superficiale utilizzata per l'alimentazione, i materiali o l'energia	Surface water used as a material (non-drinking purposes) Acqua superficiale usata come materiale (scopi non potabili)	L'equilibrio tra acqua dolce e salata è fondamentale per la sopravvivenza di questi ambienti. In Valle Vecchia con un progetto sperimentale, l'acqua meteorica è stoccata in bacino pensile ed utilizzata a scopi irrigui.	si	Cittadinanza Aziende agricole Veneto Agricoltura Consorzio di Bonifica, Amministrazioni comunali Turisti Regione del Veneto Pescatori Cacciatori Associazioni ambientaliste Vallicoltori

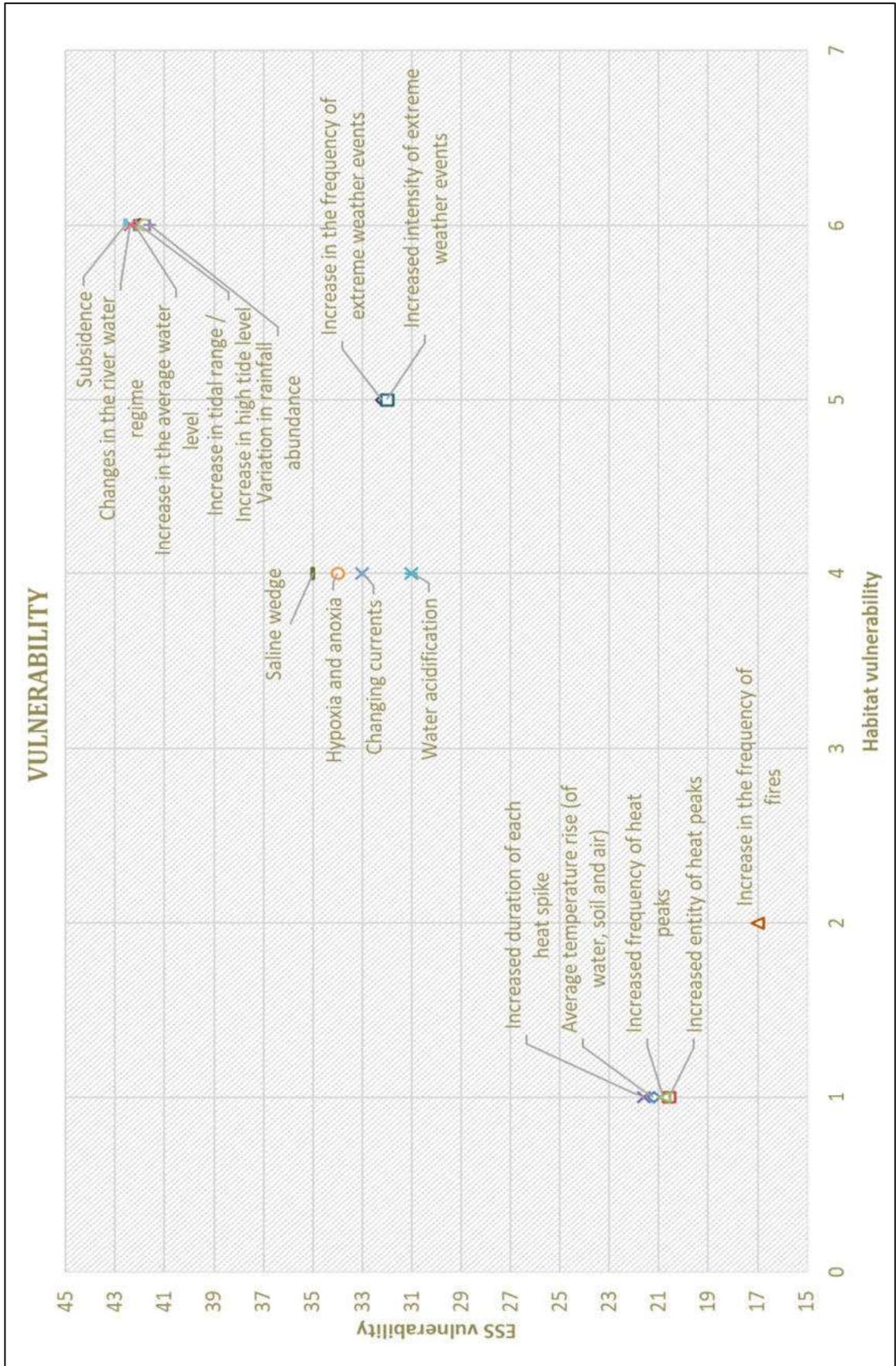
### 3.2B Risultati dell'analisi di vulnerabilità: sito Laguna di Caorle - Foce del Tagliamento (IT3250033)

L'analisi di vulnerabilità ha evidenziato quali habitat e servizi ecosistemici (ESS), sono fortemente esposti alle minacce dei cambiamenti climatici e, dunque, potenzialmente più vulnerabili. Tale analisi ha inoltre evidenziato quali siano le minacce maggiormente impattanti nel sito Laguna di Caorle-Foce del Tagliamento (IT3250033).

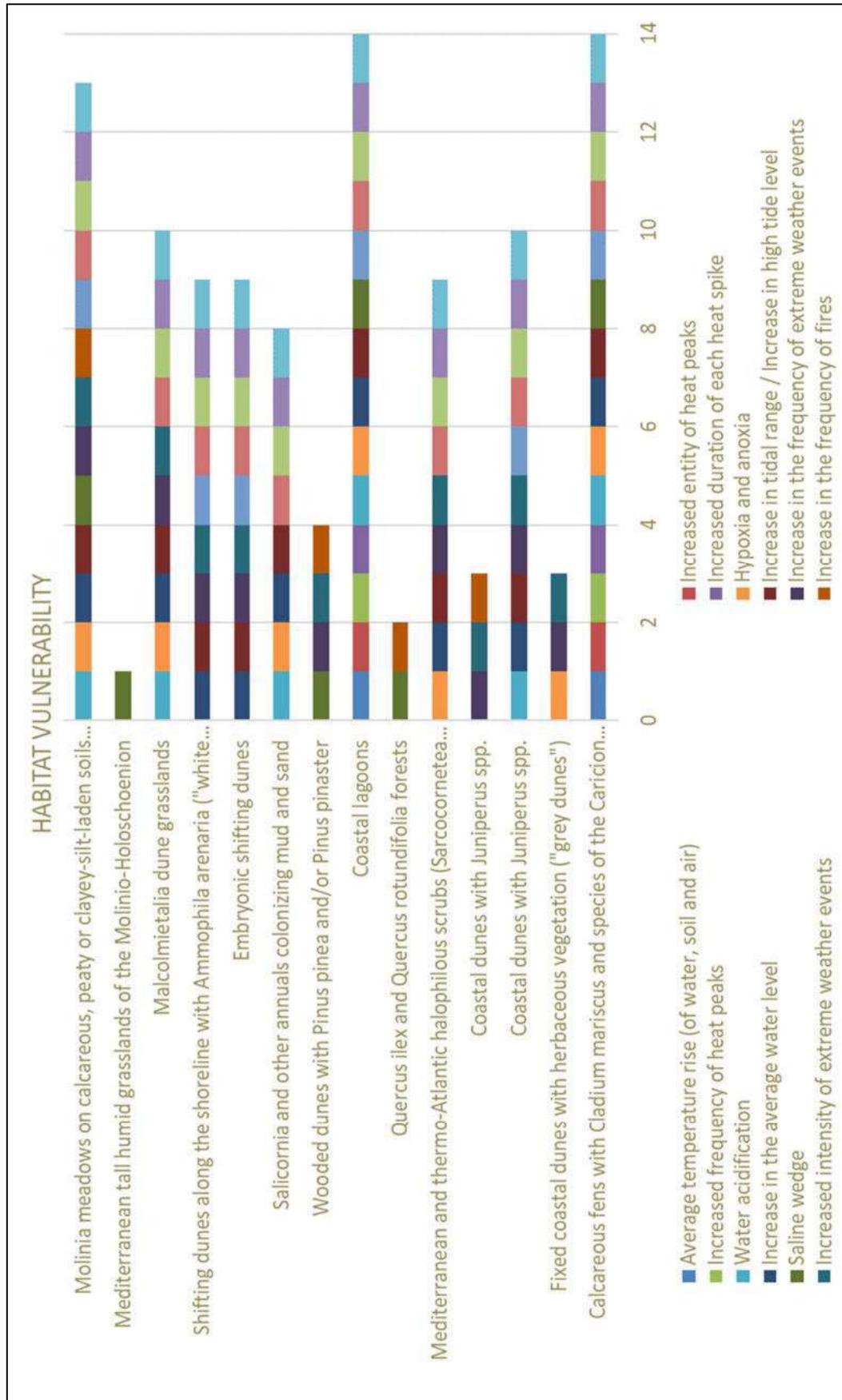
- Minacce connesse al cambiamento climatico di maggior significatività:
  1. Subsidenza
  2. Variazioni nel regime idrico fluviale
  3. Aumento del livello medio del mare
  4. Aumento nell'ampiezza delle maree
  5. Variazioni nell'abbondanza delle precipitazioni
  6. Cuneo salino
  
- Habitat maggiormente a rischio:
  1. 1150\*: Lagune costiere
  2. 7210: Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davalliana*
  3. 6410: Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)
  4. 2230: Dune con prati dei Malcolmietalia
  5. 2250: Dune costiere con *Juniperus* spp.
  
- ESS più impattati:
  1. Mantenimento delle aree di nursery e della popolazione (compresa la protezione del pool genico)
  2. Regolazione del ciclo idrogeologico e del flusso idrico (inclusi regolazione dei flussi e la protezione delle coste)
  3. Controllo dei tassi di erosione
  4. Biorisanamento da parte di microorganismi, alghe, piante e animali
  5. Caratteristiche dei sistemi viventi capaci di promuovere attività utili per salute, recupero o attività ricreative attraverso interazioni attive o immersive

Qui di seguito vengono illustrate graficamente, con maggior dettaglio, i risultati delle analisi.

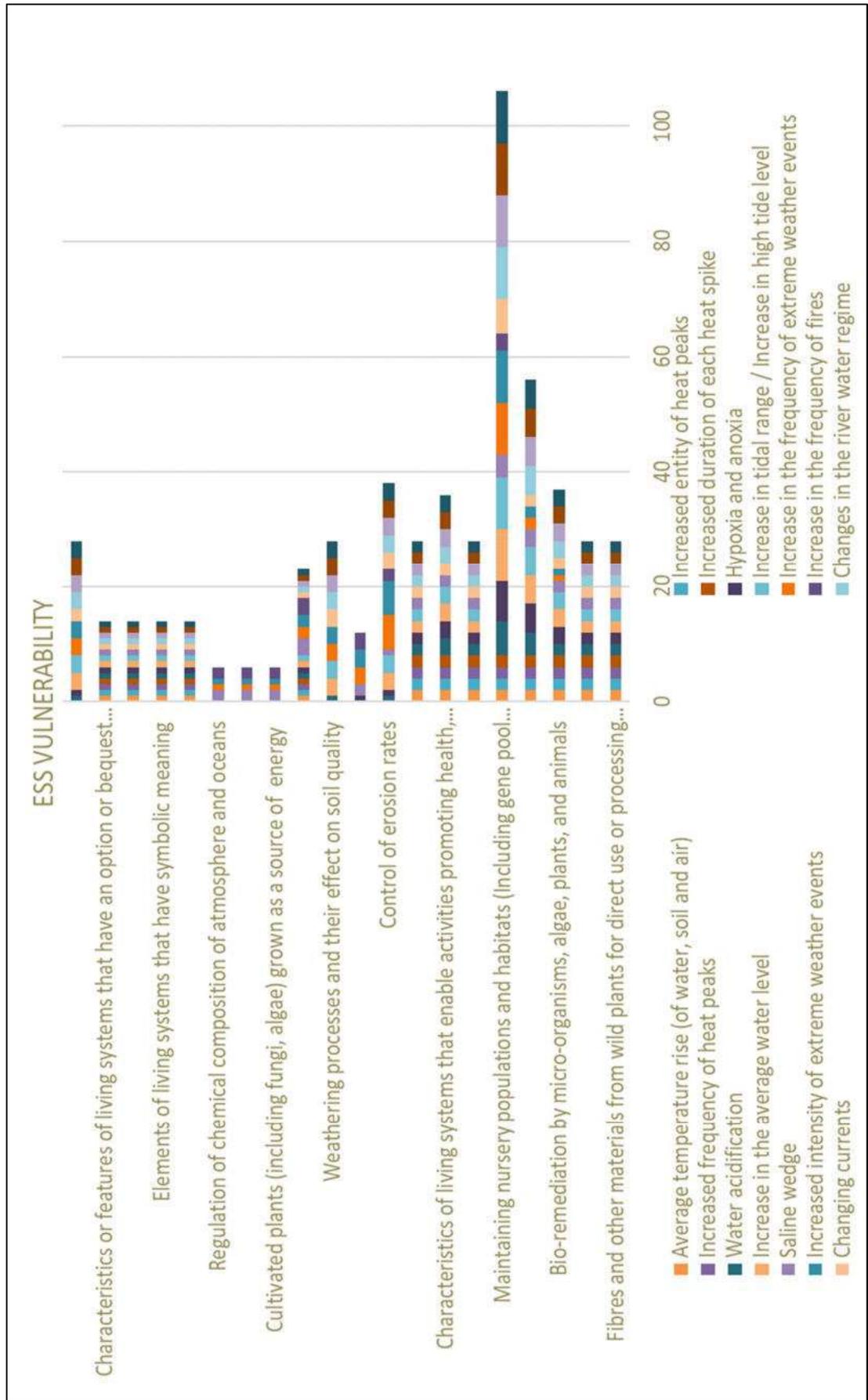
**Grafico a dispersione: minacce connesse al cambiamento climatico di maggior significatività**



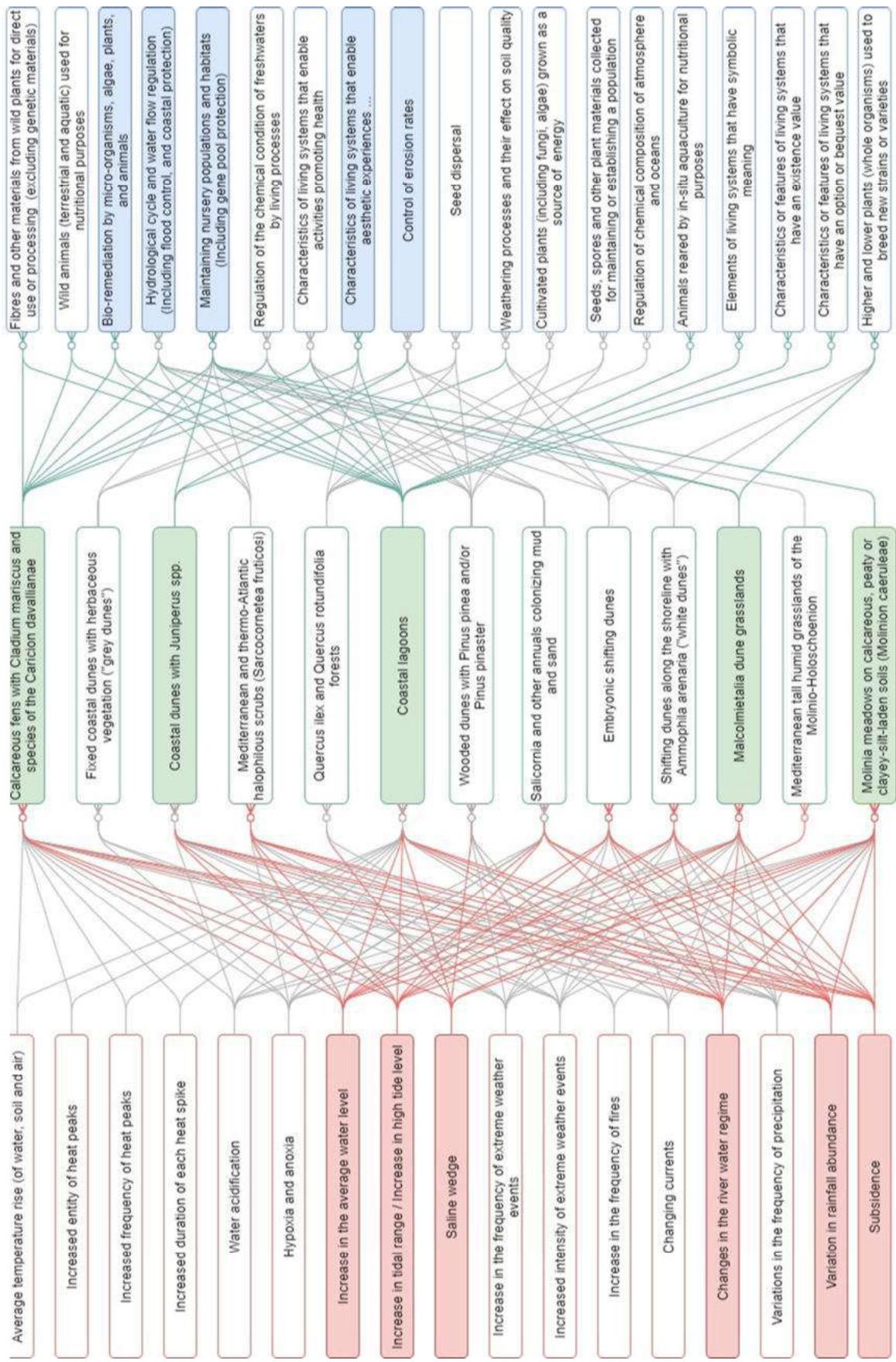
**Grafico: Habitat maggiormente a rischio**



**Grafico: ESS più impattati**



**Grafico: Impact Chain**



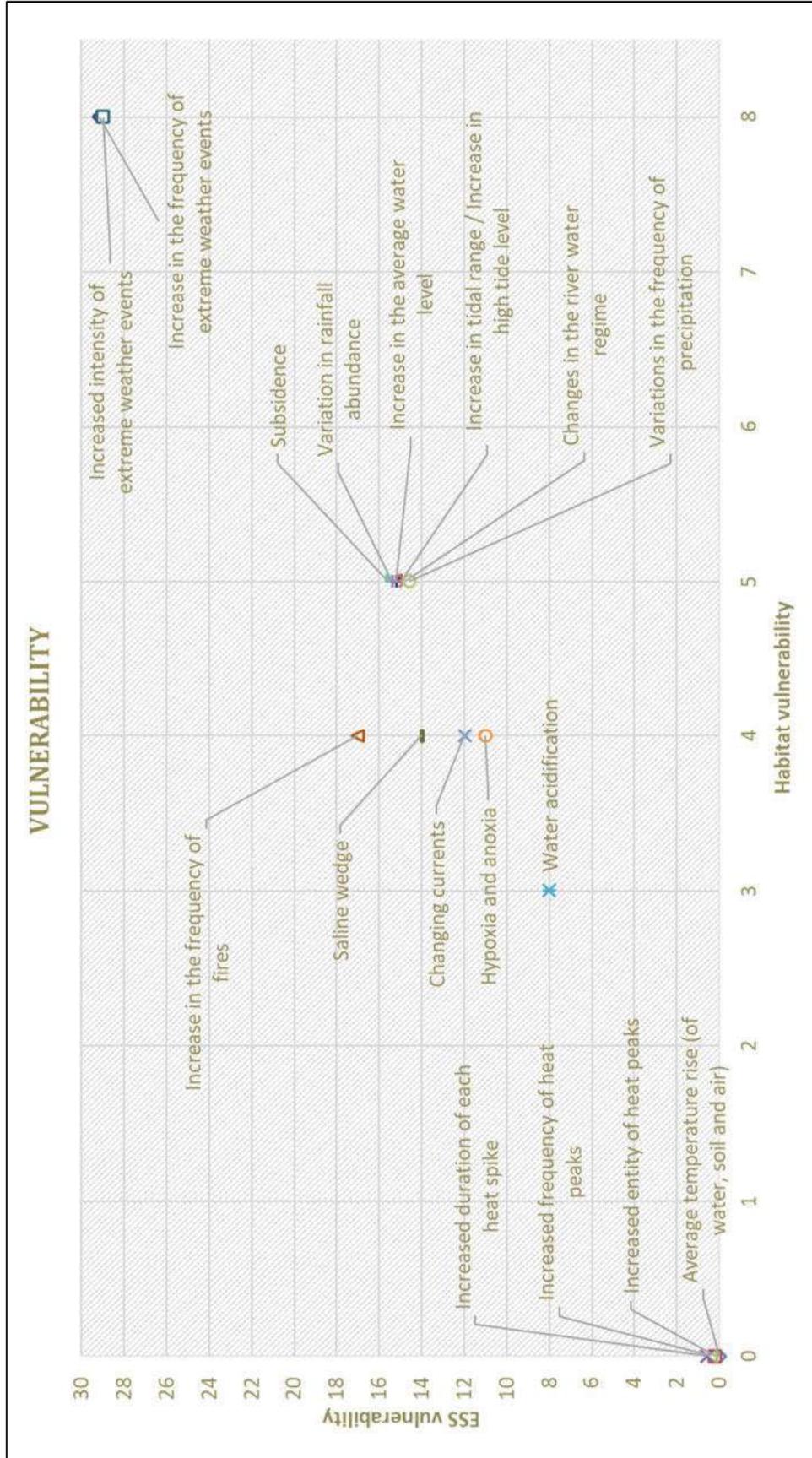
### 3.3b Risultati dell'analisi di vulnerabilità: sito Foce del Tagliamento (IT3250040)

L'analisi di vulnerabilità ha evidenziato quali habitat e servizi ecosistemici (ESS), sono fortemente esposti alle minacce dei cambiamenti climatici e, dunque, potenzialmente più vulnerabili. Tale analisi ha inoltre evidenziato quali siano le minacce maggiormente impattanti nel sito Foce del Tagliamento (IT3250040).

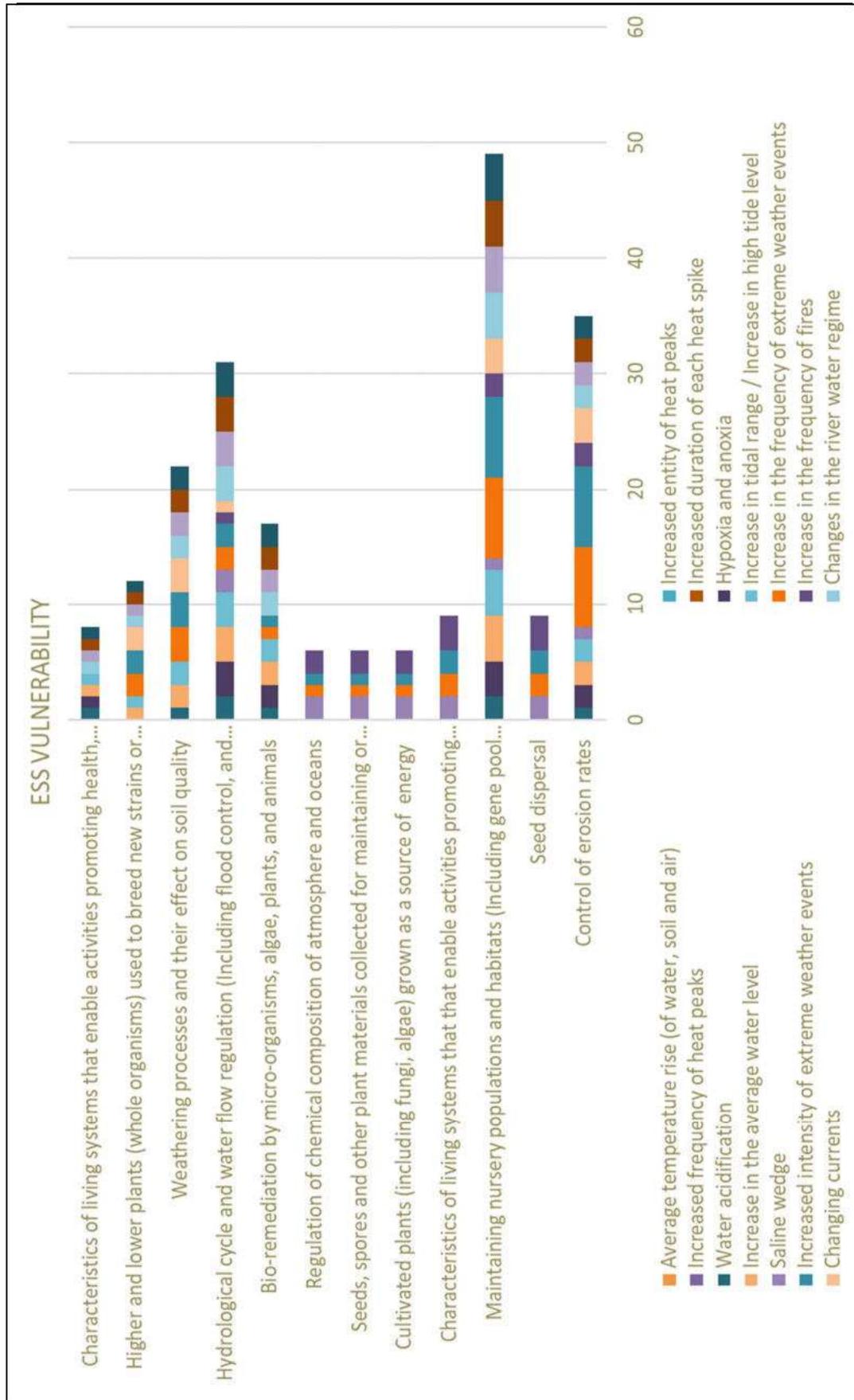
- Minacce connesse al cambiamento climatico di maggior significatività:
  1. Aumento dell'intensità di eventi atmosferici estremi
  2. Aumento nella frequenza di eventi atmosferici estremi
  3. Subsidenza
  4. Variazioni nell'abbondanza delle precipitazioni
  5. Variazioni nel regime idrico fluviale
  6. Aumento del livello medio del mare
  
- Habitat maggiormente a rischio:
  1. 6410: Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)
  2. 1210: Vegetazione annua delle linee di deposito marine
  3. 2110: Dune embrionali mobili
  4. 1420: Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)
  5. 1310: Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose
  
- ESS più impattati:
  1. Mantenimento delle aree di nursery e della popolazione (compresa la protezione del pool genico)
  2. Controllo dei tassi di erosione
  3. Regolazione del ciclo idrogeologico e del flusso idrico (inclusi regolazione dei flussi e la protezione delle coste)
  4. Processi atmosferici e loro effetti sulla qualità del suolo
  5. Biorisanamento da parte di microorganismi, alghe, piante e animali

Qui di seguito vengono illustrate graficamente, con maggior dettaglio, i risultati delle analisi.

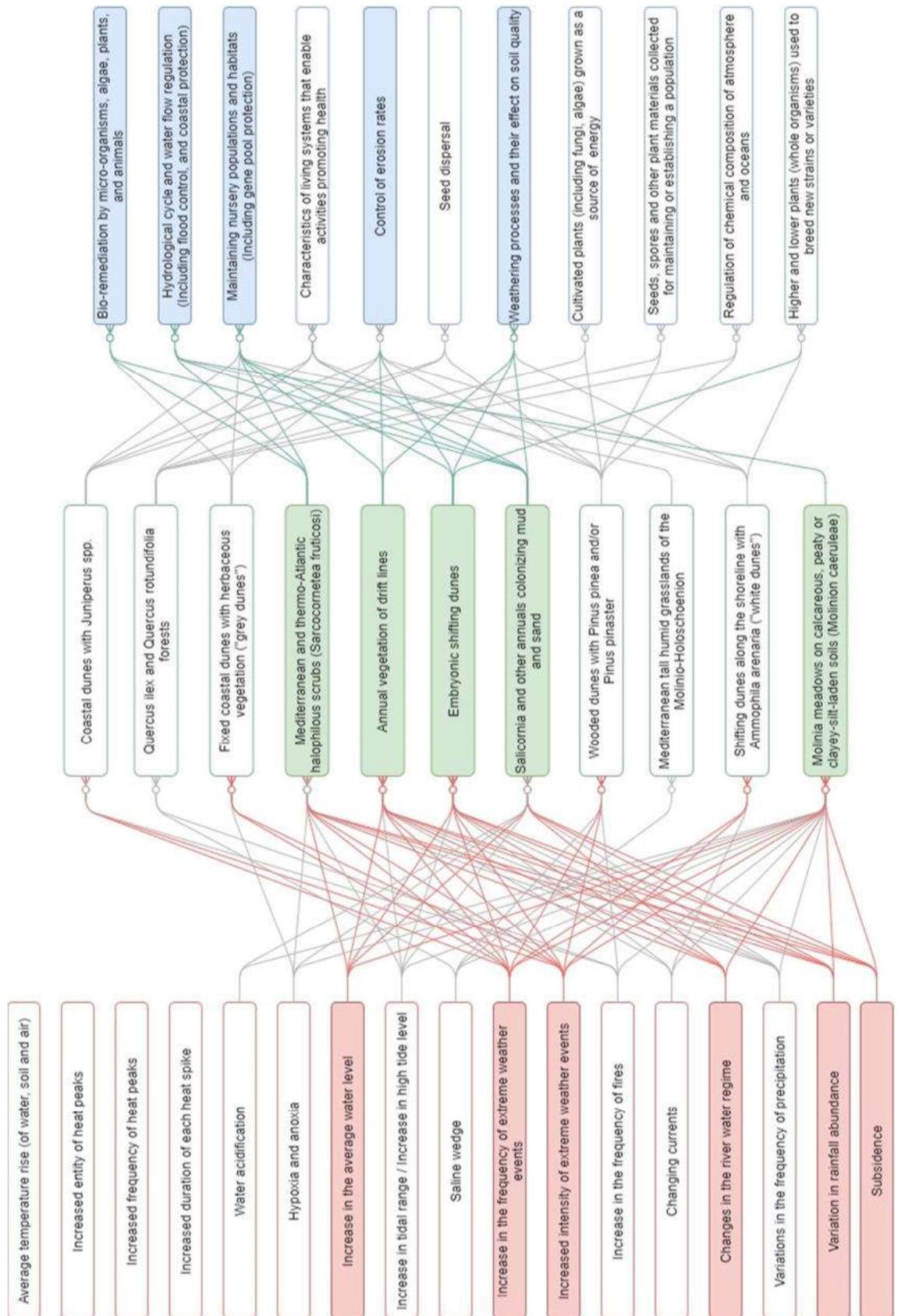
Grafico a dispersione: minacce connesse al cambiamento climatico di maggior significatività



**Grafico: ESS più impattati**



**Grafico: Impact Chain**



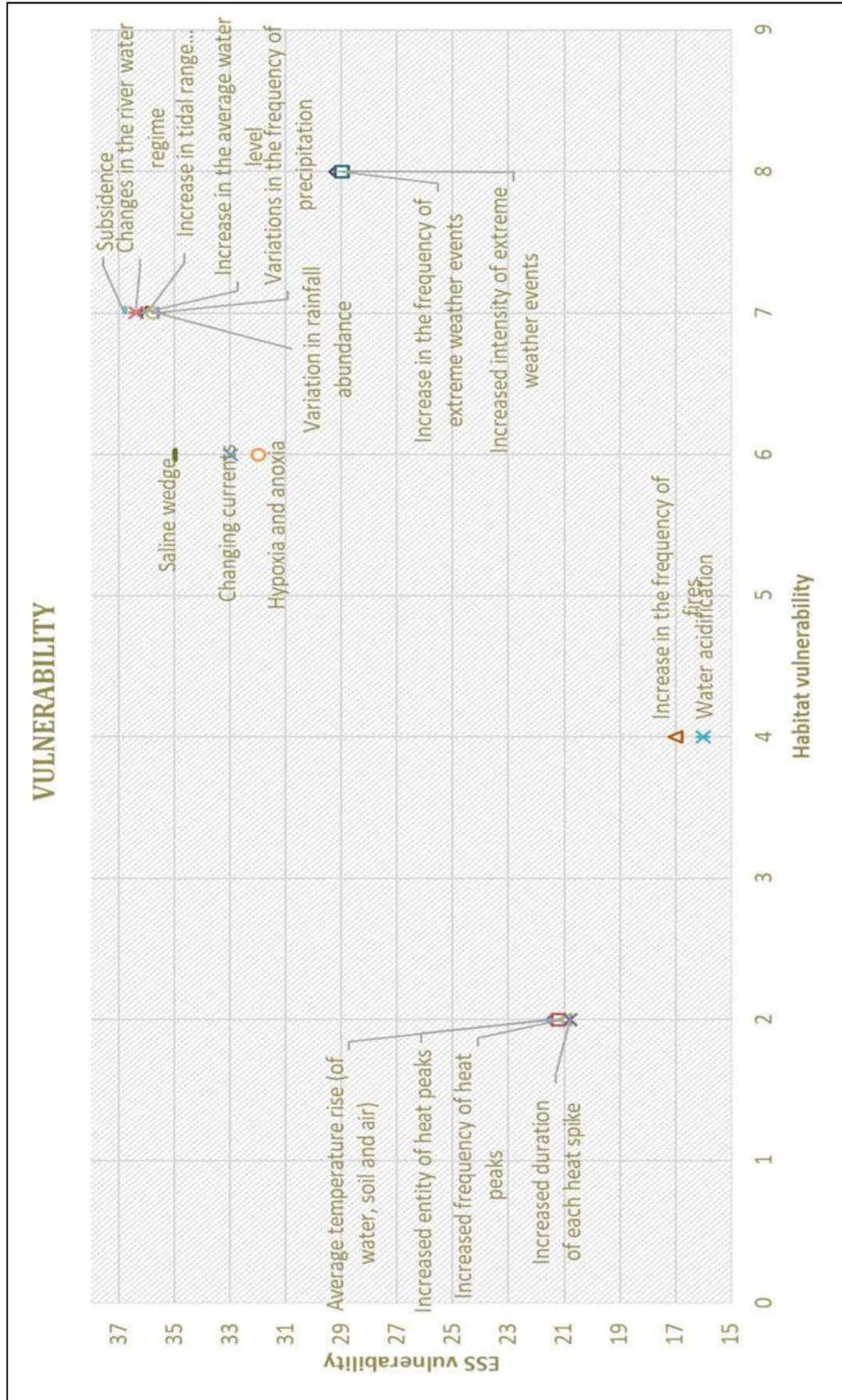
### 3.4b Risultati dell'analisi di vulnerabilità: sito Valle Vecchia - Zumelle - Valli di Bibione (IT3250041)

L'analisi di vulnerabilità ha evidenziato quali habitat e servizi ecosistemici (ESS), sono fortemente esposti alle minacce dei cambiamenti climatici e, dunque, potenzialmente più vulnerabili. Tale analisi ha inoltre evidenziato quali siano le minacce maggiormente impattanti nel sito Foce del Tagliamento (IT3250040).

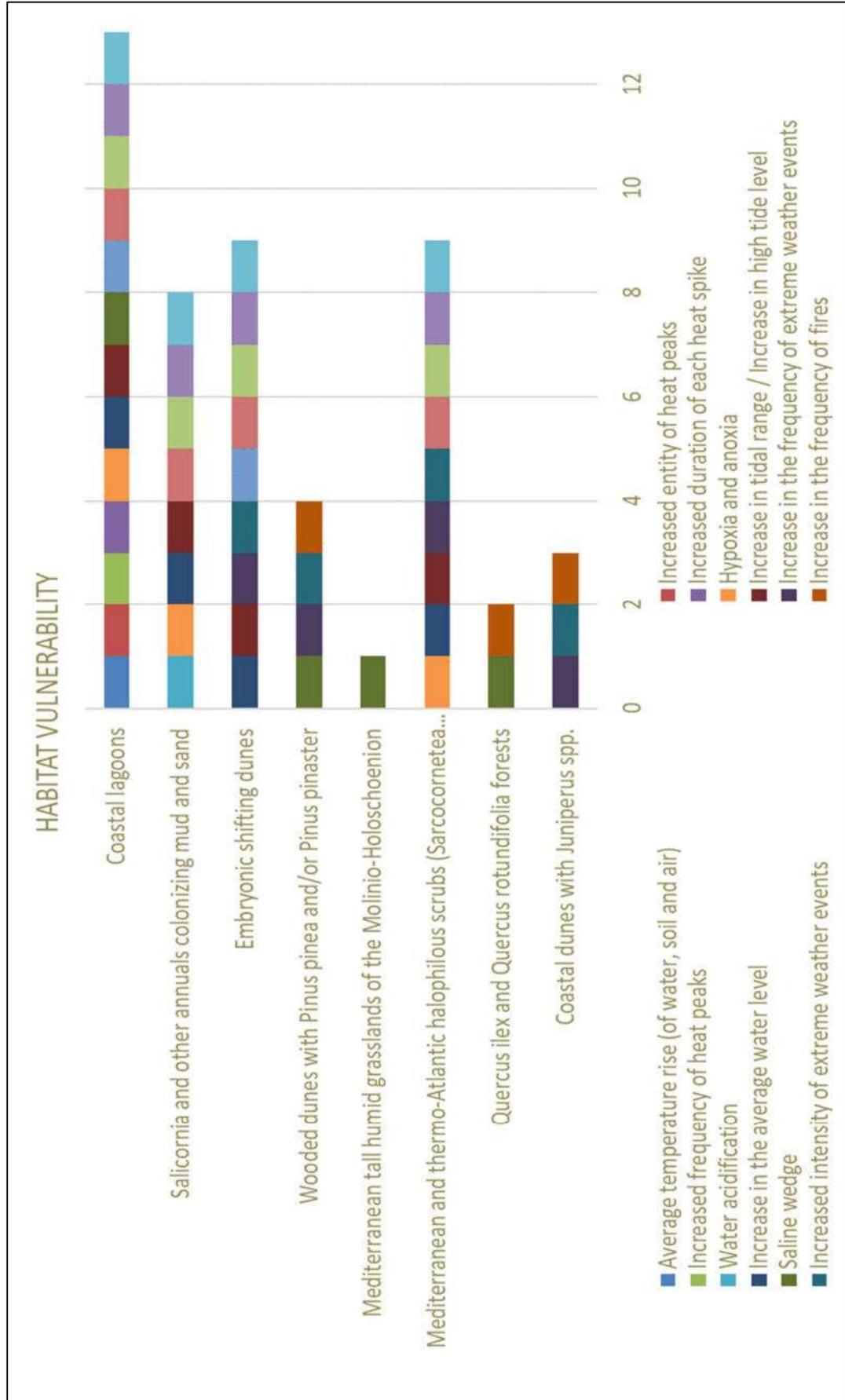
- Minacce connesse al cambiamento climatico di maggior significatività:
  1. Subsidenza
  2. Variazioni nel regime idrico fluviale
  3. Aumento nell'ampiezza delle maree
  4. Aumento del livello medio del mare
  5. Variazioni nella frequenza delle precipitazioni
  6. Variazioni nell'abbondanza delle precipitazioni
  
- Habitat maggiormente a rischio:
  1. 1150\*: Lagune costiere
  2. 2110: Dune embrionali mobili
  3. 1420: Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)
  4. 6410: Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)
  5. 1310: Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose
  6. 2270: Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*
  
- ESS più impattanti:
  1. Mantenimento delle aree di nursery e della popolazione (compresa la protezione del pool genico)
  2. Regolazione del ciclo idrogeologico e del flusso idrico (inclusi regolazione dei flussi e la protezione delle coste)
  3. Biorisanamento da parte di microorganismi, alghe, piante e animali
  4. Caratteristiche dei sistemi viventi capaci di promuovere attività utili per salute, recupero o attività recreative attraverso interazioni attive o immersive
  5. Controllo dei tassi di erosione

Qui di seguito vengono illustrate graficamente, con maggior dettaglio, i risultati delle analisi.

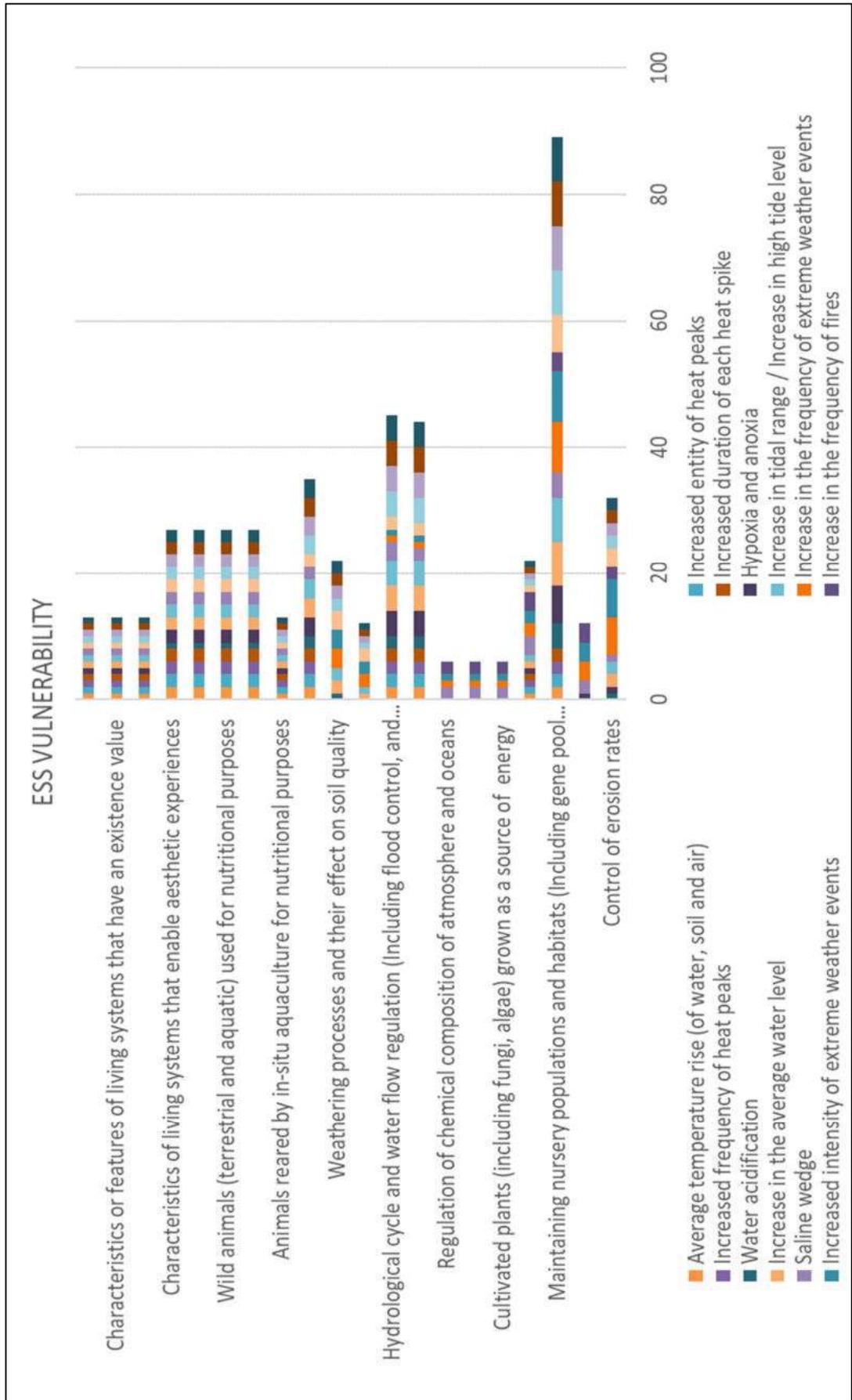
Grafico a dispersione: minacce connesse al cambiamento climatico di maggior significatività



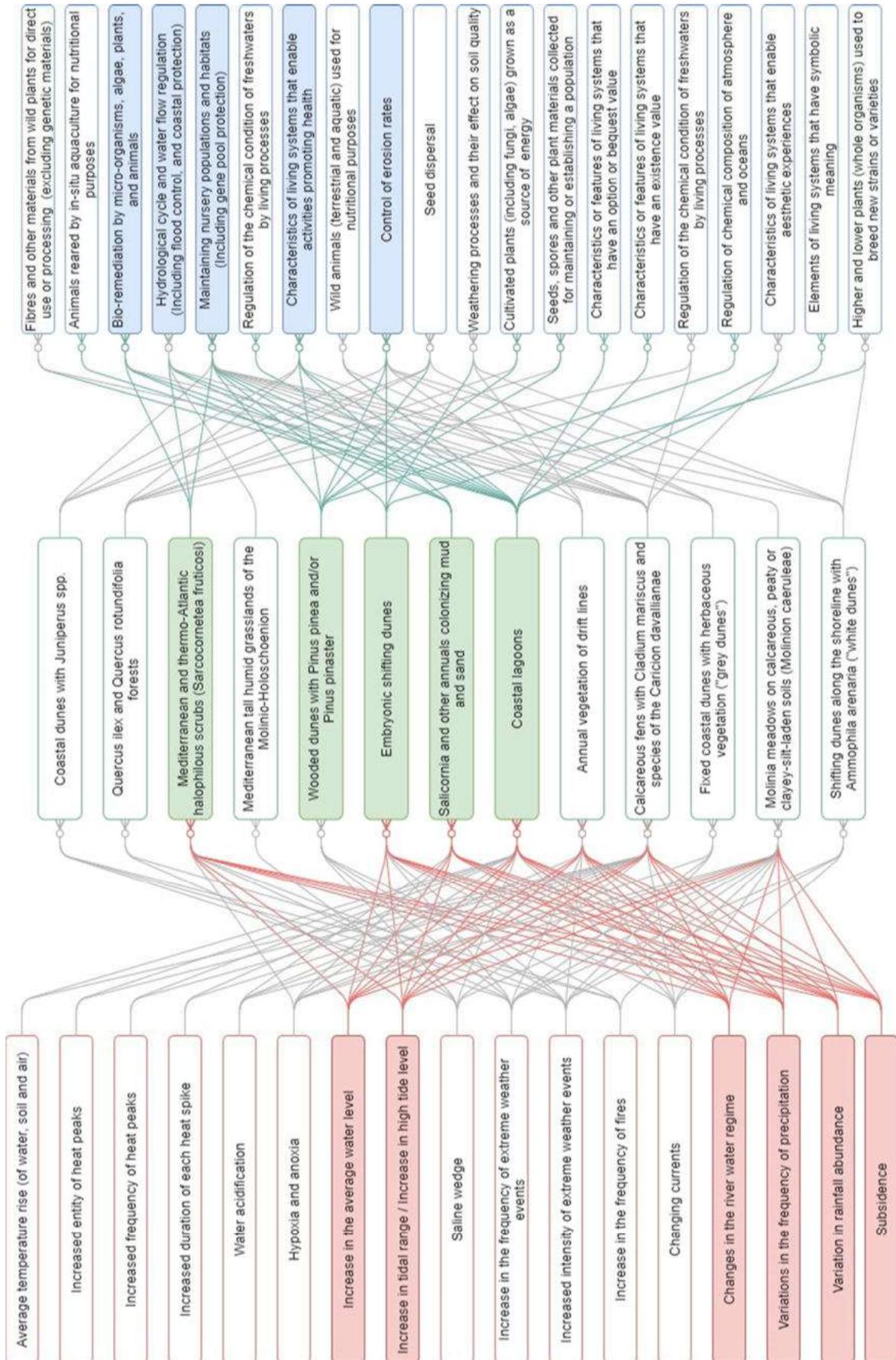
**Grafico: Habitat maggiormente a rischio**



**Grafico: ESS più impattati**



**Grafico: Impact Chain**



## 4. RISULTATI PER L'AREA DI CAVANA DI MONFALCONE (IT3330007)

Si descrivono di seguito i risultati relativi all'area di Cavana di Monfalcone.

### 4.1 Risultati relativi all'identificazione dei Servizi Ecosistemici

Il processo di identificazione dei Servizi Ecosistemici nell'Area di Cavana di Monfalcone ha permesso di individuare 21 Servizi Ecosistemici dei quali 9 sono stati indicati dagli stakeholder come particolarmente rilevanti per il territorio.

*Tabella: Riassunto dei servizi ecosistemici rilevanti - Cavana di Monfalcone*

Servizi ecosistemici totali riscontrati	Servizi ecosistemici ritenuti rilevanti						
	Totali	Approvvigionamento (biotico)	Regolazione e mantenimento (biotico)	Culturale (biotico)	Approvvigionamento (abiotico)	Regolazione e mantenimento (abiotico)	Culturale (abiotico)
21	9	0	8	0	0	1	0

In tabella si riporta la descrizione dei Servizi Ecosistemici identificati secondo la classificazione CICES.

**Tabella: Classificazione CICES dei Servizi Ecosistemici rilevanti - Cavana di Monfalcone**

Group Gruppo	Class Classe	Description of related services and habitats Descrizione dei servizi e degli habitat connessi	Is the specific ESS considered relevant for the area under consideration? Lo specifico ESS è considerato rilevante per l'area in esame?	Who are the stakeholders involved? Quali sono gli stakeholders interessati?
Mediation of wastes or toxic substances of anthropogenic origin by living processes Mediazione di rifiuti o sostanze tossiche di origine antropica da processi viventi	Bio-remediation by micro-organisms, algae, plants, and animals Bio-bonifica da microrganismi, alghe, piante e animali	- si riferisce al biotopo "Palude Cavana" che è integralmente incluso nel sito N2K. L'area copre 44 ettari su 133 - gli habitat N2K sono: habitat non di interesse comunitario; il 7210; il 3260	L'ESS è potenzialmente rilevante considerando la vicinanza all'area industriale e cantieristica, che impatta sull'area urbana e rurale, e la vicinanza alle aree urbane e ricreative	- Comunità locale (Monfalcone e Staranzano) - Turisti - Operatori economici di Marina Julia e Marina Nova (Monfalcone) e Lido di Staranzano (Staranzano)
Mediation of wastes or toxic substances of anthropogenic origin by living processes Mediazione di rifiuti o sostanze tossiche di origine antropica da processi viventi	Filtration/sequestration/storage/accumulation by micro-organisms, algae, plants, and animals Filtrazione / sequestro / stoccaggio / accumulo da parte di microrganismi, alghe, piante e animali	- si riferisce al biotopo "Palude Cavana" che è integralmente incluso nel sito N2K. L'area copre 44 ettari su 133 - gli habitat N2K sono: habitat non di interesse comunitario; il 7210; il 3260	L'ESS è potenzialmente rilevante considerando la vicinanza all'area industriale e cantieristica, che impatta sull'area urbana e rurale, e la vicinanza alle aree urbane e ricreative	- Comunità locale (Monfalcone e Staranzano) - Turisti - Operatori economici di Marina Julia e Marina Nova (Monfalcone) e Lido di Staranzano (Staranzano)
Mediation of nuisances of anthropogenic origin Mediazione dei fastidi di origine antropica	Visual screening Screening visivo	- crea una zona cuscinetto attorno all'area industriale e cantieristica e lungo la pista ciclabile regionale (ReCiR) - gli habitat N2K sono: 1420, 6430, 91E0, 91L0	L'ESS è potenzialmente rilevante attestando la vicinanza all'area industriale e cantieristica, che impatta sull'area urbana e rurale, e la vicinanza ad aree urbane e ricreative, stabilimenti balneari (Marina Julia e Lido di Staranzano), pista ciclabile regionale (ReCiR)	- Comunità locale (Monfalcone e Staranzano) - Turisti - Operatori economici di Marina Julia e Marina Nova (Monfalcone) e Lido di Staranzano (Staranzano)
Regulation of baseline flows and extreme events Regolazione dei flussi di base e degli eventi estremi	Control of erosion rates Controllo dei tassi di erosione	- si riferisce all'effetto delle fanerogame sulla riduzione dell'erosione costiera. La zona umida non contribuisce alla riduzione del tasso di erosione perché una diga artificiale la separa dal mare - gli habitat N2K sono: 1110, 1140	L'ESS è rilevante per lo stabilimento balneare e le spiagge libere	- Turisti - Operatori economici di Marina Julia e Marina Nova (Monfalcone) e Lido di Staranzano (Staranzano)

Group Gruppo	Class Classe	Description of related services and habitats Descrizione dei servizi e degli habitat connessi	Is the specific ESS considered relevant for the area under consideration? Lo specifico ESS è considerato rilevante per l'area in esame?	Who are the stakeholders involved? Quali sono gli stakeholders interessati?
Lifecycle maintenance, habitat and gene pool protection Manutenzione del ciclo di vita, protezione dell'habitat e del pool genetico	Pollination (or 'gamete' dispersal in a marine context) Impollinazione (o dispersione dei "gameti" in un contesto marino)	- si riferisce alla varietà di specie conservate dal sito N2K che fornisce l'habitat per gli impollinatori. - gli habitat N2K (rilevanti per gli impollinatori) sono: 6410, 6430, 7230	L'ESS è potenzialmente rilevante considerando la vicinanza con il houseglass e la floricoltura, alcuni vigneti	- Floricoltura Pinese
Lifecycle maintenance, habitat and gene pool protection Manutenzione del ciclo di vita, protezione dell'habitat e del pool genetico	Maintaining nursery populations and habitats (Including gene pool protection) Mantenimento delle popolazioni e degli habitat dei vivai (inclusa la protezione del pool genetico)	- si riferisce agli habitat di vivaio: fanerogame per le specie marine particolarmente rilevanti per l'alimentazione delle tartarughe. Riferendosi al versante terrestre, l'habitat del biotopo Risorgive dello Schiavetti è rilevante per la varietà della flora e dei reperti, mentre il biotopo Cavana per la varietà della fauna (Falco di palude, Albanella reale di Montagu, Picchio nero), anche se non utile. La qualità ambientale si sta deteriorando a causa delle pressioni esterne. L'area si sta trasformando in uno stretto sobborgo urbano tra le strutture turistiche a Ovest e il cantiere navale a Est.	L'ESS è rilevante per gli stakeholders	- Scuole per scopi educativi - Università per scopi di ricerca - Turismo basato sulla natura per scopi ricreativi
Water conditions Condizioni dell'acqua	Regulation of the chemical condition of freshwaters by living processes Regolazione della condizione chimica delle acque dolci mediante processi viventi	- si riferisce al Biotopo "Risorgiva Schiavetti". Sono presenti canneti, cladieti e arbusti igrofilici lasciati a libera dinamica mentre altri habitat di pregio sono i prati umidi attualmente gestiti - gli habitat N2K sono: 3260, 7210, 1420, 6410, 6430	L'ESS è potenzialmente pertinente affermando la vicinanza all'area industriale e cantieristica, che ha un impatto sull'area urbana e rurale	- Comunità locale (Monfalcone e Staranzano) - Turisti - Operatori economici di Marina Julia e Marina Nova (Monfalcone) e Lido di Staranzano (Staranzano)

<b>Group</b> <b>Gruppo</b>	<b>Class</b> <b>Classe</b>	<b>Description of related services and habitats</b> <b>Descrizione dei servizi e degli habitat connessi</b>	<b>Is the specific ESS considered relevant for the area under consideration?</b> <b>Lo specifico ESS è considerato rilevante per l'area in esame?</b>	<b>Who are the stakeholders involved?</b> <b>Quali sono gli stakeholders interessati?</b>
<b>Water conditions</b> <b>Condizioni dell'acqua</b>	Regulation of the chemical condition of salt waters by living processes Regolazione dello stato chimico delle acque salate mediante processi viventi	- si riferisce alla regolazione dello stato chimico dell'acqua salata. Sulla base del "Rapporto sullo stato dell'ambiente 2018" diffuso dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente, ARPA FVG), le condizioni chimiche delle acque marine costiere sono valutate come "non buone". Nonostante gli habitat, si stanno dimostrando un servizio rilevante - gli habitat N2K sono: 1110, 1140	L'ESS è rilevante, considerando la pressione antropica. Al momento non sono disponibili dati quantitativi. Le praterie di fanerogame forniscono questo servizio ma non è possibile stimare il contributo	- Comunità locali (Monfalcone e Staranzano) - Turisti - Operatori economici di Marina Julia e Marina Nova (Monfalcone) e Lido di Staranzano (Staranzano) - pescatori professionisti
<b>Physical and experiential interactions with natural abiotic components of the environment</b> <b>Interazioni fisiche ed esperienziali con componenti abiotiche naturali dell'ambiente</b>	Natural, abiotic characteristics of nature that enable active or passive physical and experiential interactions Caratteristiche naturali, abiotiche della natura che consentono interazioni fisiche ed esperienziali attive o passive	- si riferisce ai percorsi didattici realizzati circa 10 anni fa. Al momento non sembrano essere in buone condizioni. Gli utenti incontrano difficoltà nell'accedere all'area	L'ESS riferito al Biotopo "Risorgiva Schiavetti" è rilevante e caratterizzato dalla presenza di sorgenti e canali che confluiscono in un intricato sistema a volte impenetrabile e che non è stato modificato dalle bonifiche	- Scuole: Liceo scientifico Buonarroti - Associazione per la conservazione della natura - Turisti

## 4.2 Risultati dell'analisi di vulnerabilità

L'analisi di vulnerabilità ha evidenziato quali habitat e Servizi Ecosistemici (ESS), siano più fortemente esposti alle minacce dei cambiamenti climatici e, dunque, potenzialmente più vulnerabili. Tale analisi ha inoltre evidenziato quali siano le minacce maggiormente impattanti nel territorio oggetto dell'analisi.

- Minacce connesse al cambiamento climatico di maggior significatività:
  1. Aumento nell'ampiezza delle maree
  2. Aumento del livello medio del mare
  3. Aumento dell'entità dei picchi di calore
  4. Aumento medio della temperatura (di acqua, suolo e aria)
  5. Aumento nella frequenza dei picchi di calore
  6. Cuneo salino
  
- Habitat maggiormente a rischio:
  1. 3260: Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*
  2. 7210: Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae*
  3. 6430: Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile
  4. 7230: Torbiere basse alcaline
  5. 6410: Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)
  
- ESS più impattati:
  1. Regolazione delle condizioni chimiche dei corsi d'acqua dolce a carico di fattori biotici
  2. Impollinazione (o dispersione di gameti in ambiente marino)
  3. Filtrazione/sequestro/stoccaggio/accumulazione da parte di microrganismi, alghe, piante e animali
  4. Biorisanamento da parte di microrganismi, alghe, piante e animali

Di seguito vengono illustrate graficamente, con maggior dettaglio, i risultati delle analisi.

Grafico a dispersione: minacce connesse al cambiamento climatico di maggior significatività

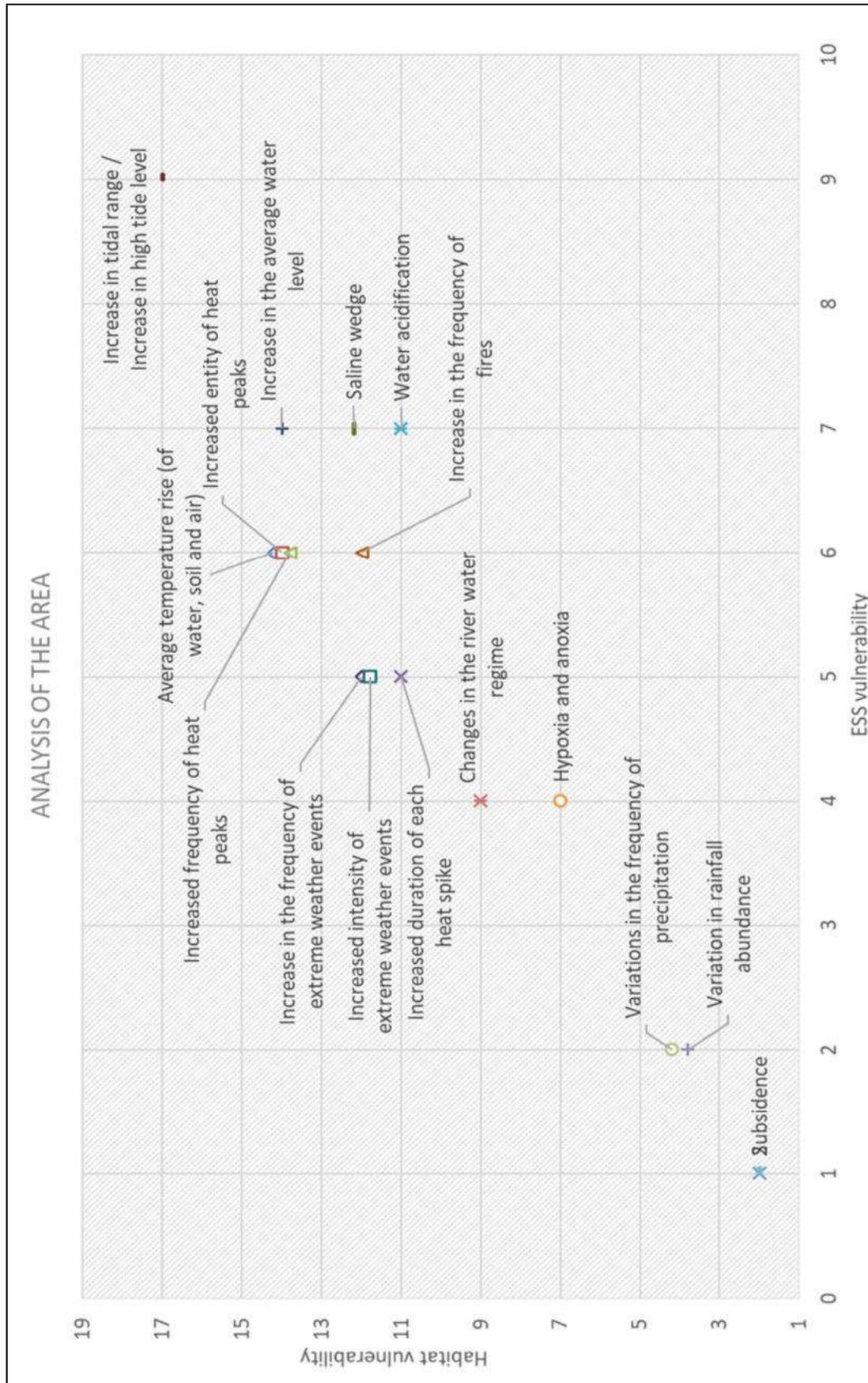
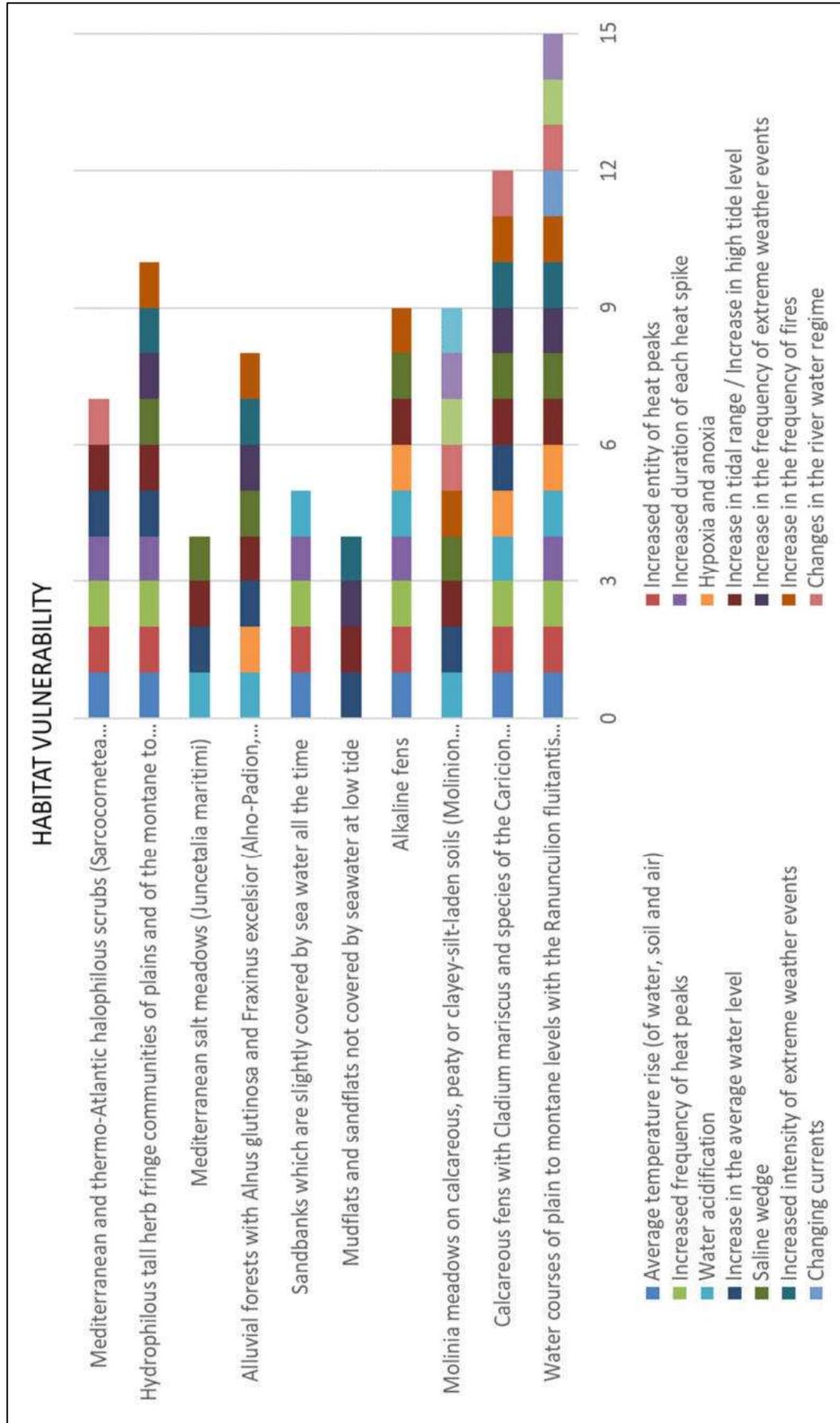


Grafico: *Habitat maggiormente a rischio*



**Grafico: ESS più impattati**

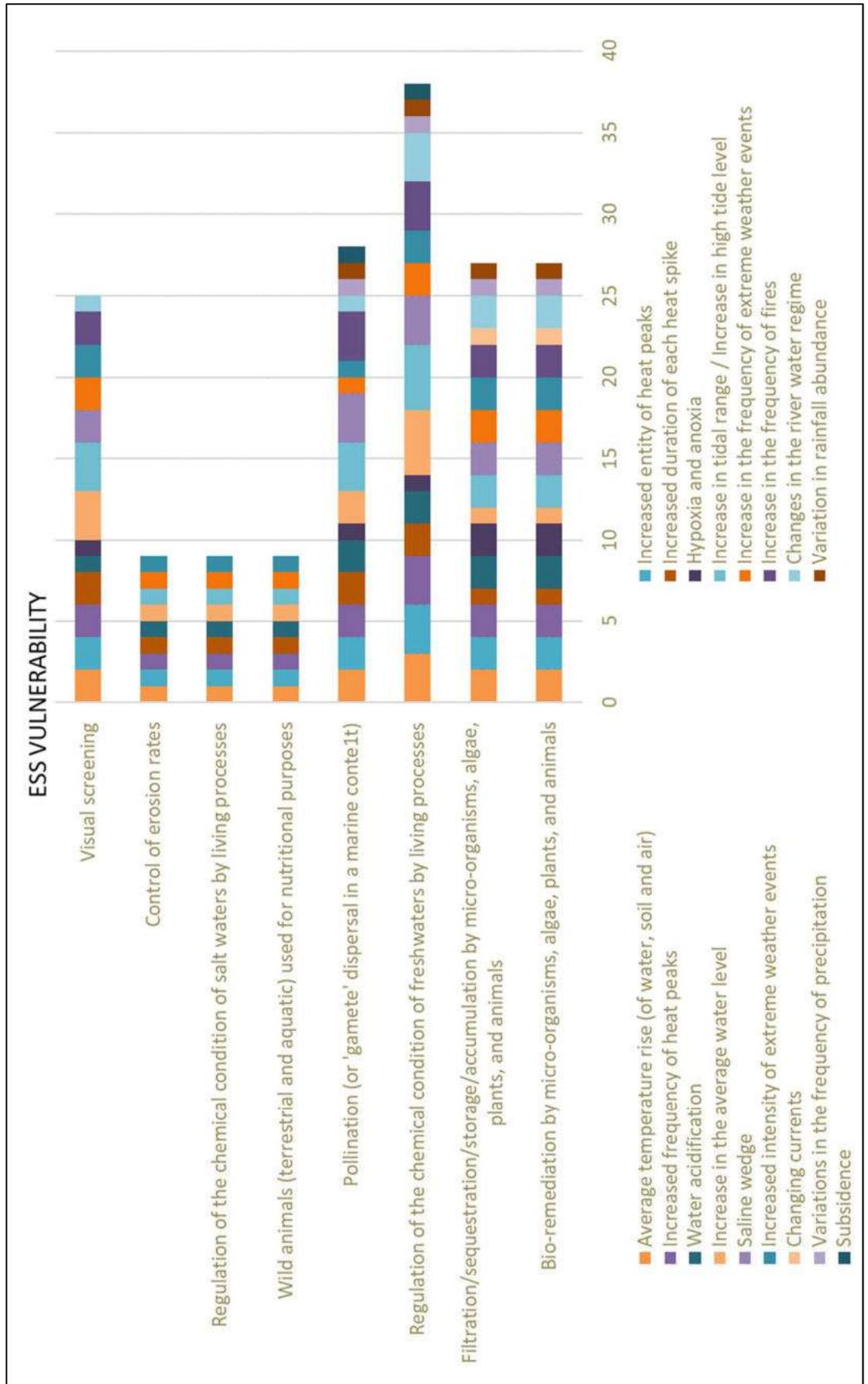
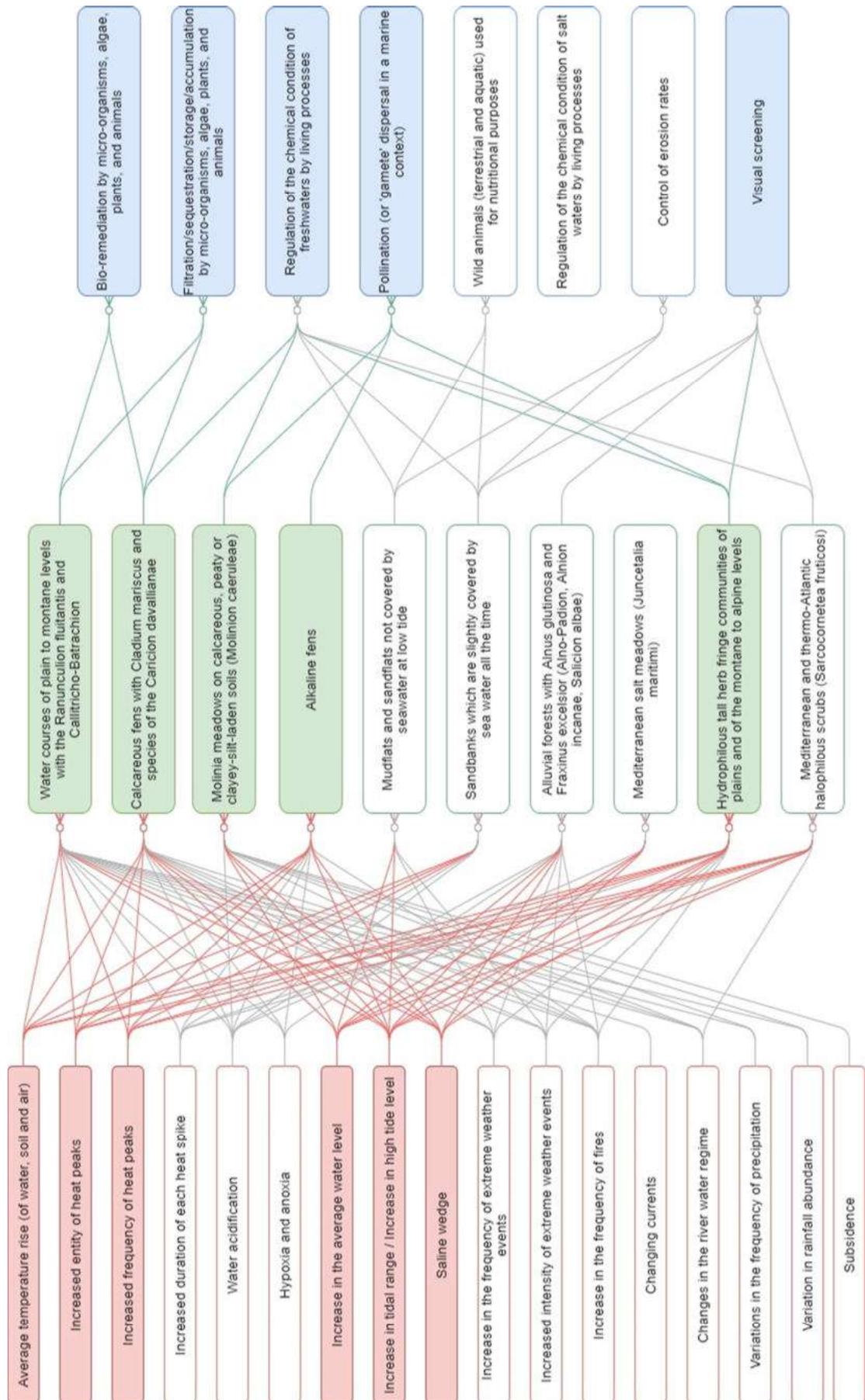


Grafico: Impact Chain



## 5. RISULTATI PER L'AREA ŠKOCJANSKI ZATOK - Val Stagnon (SI5000008 - SI3000252)

Si descrivono di seguito i risultati relativi all'area di Škocjanski zatok.

### 5.1. Risultati relativi all'identificazione dei Servizi Ecosistemici

Il processo di identificazione dei Servizi Ecosistemici nell' Area sopra citata ha permesso di individuare 31 Servizi Ecosistemici dei quali 15 sono stati indicati dagli stakeholder come particolarmente rilevanti per il territorio.

*Tabella Riassunto dei servizi ecosistemici rilevanti - Škocjanski zatok*

Servizi ecosistemici totali riscontrati	Servizi ecosistemici ritenuti rilevanti						
	Totali	Approvvigionamento (biotico)	Regolazione e mantenimento (biotico)	Culturale (biotico)	Approvvigionamento (abiotico)	Regolazione e mantenimento (abiotico)	Culturale (abiotico)
31	15	0	4	6	0	1	4

In tabella si riporta la descrizione dei servizi ecosistemici identificati secondo la classificazione CICES.

Tabella: Classificazione CICES dei servizi ecosistemici rilevanti - Škocjanski zatok (SI5000008 - SI3000252)

Group Gruppo	Class Classe	Description of service and connected habitat(s) Descrizione del servizio e dell'habitat collegato	Is this ESS important/relevant for the Area? Questo ESS è importante/rilevante per l'Area?/	Who is the stakeholder of this ESS? Chi è lo stakeholder di questo ESS?
Mediation of nuisances of anthropogenic origin Mediazione dei fastidi di origine antropica	Visual screening Screening visivo	La riserva naturale Škocjanski zatok- Val Stagnon è un'area verde nell'ambiente suburbano circostante che offre una schermatura visiva soprattutto per gli abitanti delle comunità locali vicine alla riserva. Infatti i prezzi degli immobili nell'area circostante sono aumentati a causa della schermatura visiva. Inoltre si è aggiunto anche una barriera visiva in legno lungo i sentieri naturali che aiuta a prevenire gli impatti negativi dei visitatori sulle specie protette, ma permette l'organizzazione dei punti visivi con un'ottima visione della riserva naturale.	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imprese immobiliari</li> <li>• Comune di Capodistria</li> <li>• Abitanti locali</li> <li>• Visitatori della riserva</li> <li>• Ministeri a livello nazionale</li> <li>• Zone commerciali vicine</li> <li>• Porto di Capodistria</li> <li>• Agenzie di viaggio, alberghi ed altri attori del turismo locale</li> </ul>
Regulation of baseline flows and extreme events Regolazione dei flussi di base e degli eventi estremi	Hydrological cycle and water flow regulation (Including flood control, and coastal protection) Ciclo idrologico e regolazione del flusso d'acqua (compreso il controllo delle inondazioni e la protezione delle coste)	La riserva naturale Val Stagnon è un'ambiente molto vario derivante dall'intreccio di habitat salmastri e d'acqua dolce che hanno un ruolo significativo nella regolazione del ciclo dell'acqua. È noto che evapora più acqua dalle zone palustri mediterranee che da altri ecosistemi, come ad esempio boschi e praterie. Inoltre queste zone hanno un'interazione con le acque sotterranee, riducono le inondazioni e aumentano i flussi della stagione secca. Pertanto, attraverso la capacità degli ecosistemi della riserva natura Val Stagnon di trattenere e accumulare le acque alte, la protezione contro le inondazioni delle località circostanti è molto migliorata. Inoltre, mediante le opere idrauliche è stato implementato un sistema di drenaggio insieme ad alcune misure anti-inondazione dell'area.	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricoltori e imprese nel settore dell'agricoltura</li> <li>• Comune di Capodistria</li> <li>• Abitanti locali</li> <li>• Zone commerciali nelle vicinanze</li> <li>• Porto di Capodistria</li> </ul>

Group Gruppo	Class Classe	Description of service and connected habitat(s) Descrizione del servizio e dell'habitat collegato	Is this ESS important/relevant for the Area? Questo ESS è importante/rilevante per l'Area?/	Who is the stakeholder of this ESS? Chi è lo stakeholder di questo ESS?
Atmospheric composition and conditions Composizione e condizioni atmosferiche	Regulation of chemical composition of atmosphere and oceans Regolazione della composizione chimica dell'atmosfera e degli oceani	<i>Uno dei più importanti servizi ecosistemici delle zone palustri mediterranee come Val Stagnon è la regolazione del clima. Attraverso lo stoccaggio e il sequestro del carbonio, queste zone svolgono un ruolo significativo nei cicli globali del carbonio. Inoltre possono anche creare un microclima più adatto, influenzando la temperatura locale, le precipitazioni e altri parametri meteorologici. La riserva naturale offre anche opportunità per attività didattiche e di ricerca relative al ruolo delle zone palustri mediterranee nel sequestro del carbonio e nella regolazione della composizione chimica dell'atmosfera.</i>	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imprese immobiliari</li> <li>• Visitatori della riserva naturale</li> <li>• Comune di Capodistria</li> <li>• Gruppi di esperti</li> <li>• Abitanti locali</li> <li>• Zone commerciali nelle vicinanze</li> <li>• Porto di Capodistria</li> <li>• Scuole secondarie, studenti</li> <li>• Agenzie di viaggio, alberghi, attori del settore turistico</li> <li>• Università ed enti di ricerca</li> </ul>
Atmospheric composition and conditions Composizione e condizioni atmosferiche	Regulation of temperature and humidity, including ventilation and transpiration Regolazione della temperatura e dell'umidità, inclusa la ventilazione e la traspirazione	<i>La Riserva Naturale di Val Stagnon è una zona palustre mediterranea che influenza le condizioni microclimatiche principalmente attraverso l'evapotraspirazione, la ventilazione e la evaporazione. In questo modo regolano l'umidità' locale. Essendo ecosistemi di transizione possono immagazzinare più calore e rallentare la variazione di temperatura. Quindi possono regolare il clima circostante. Tramite il miglioramento del microclima, gli ecosistemi della riserva naturale hanno un impatto positivo sulla salute di residenti, visitatori e turisti.</i>	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricoltori e imprese nel settore dell'agricoltura</li> <li>• Imprese immobiliari</li> <li>• Visitatori della riserva naturale</li> <li>• Comune di Capodistria</li> <li>• Gruppi di esperti</li> <li>• Abitanti locali</li> <li>• Ministeri a livello nazionale</li> <li>• Zone commerciali nelle vicinanze</li> <li>• Porto di Capodistria</li> <li>• Scuole secondarie, studenti</li> <li>• Agenzie di viaggio, alberghi, attori del settore turistico</li> <li>• Università ed enti di ricerca</li> </ul>
Physical and experiential interactions with natural environment Interazioni fisiche ed esperienziali con l'ambiente naturale	Characteristics of living systems that that enable activities promoting health, recuperation or enjoyment through active or immersive interactions Caratteristiche dei sistemi viventi che consentono attività che promuovono la salute, il recupero o il divertimento	<i>La riserva naturale Val Stagnon offre opportunità per camminare o fare attività ricreative lungo i sentieri dedicati ai visitatori, propone visite organizzate a cavallo e diverse altre opportunità di turismo sostenibile. Tutte queste attività hanno un impatto positivo sulla salute dei visitatori. Le</i>	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imprese immobiliari</li> <li>• Visitatori della riserva naturale</li> <li>• Associazioni per escursioni di gruppo</li> <li>• Appassionati di ricreazione</li> <li>• Comune di Capodistria</li> <li>• Gruppi di esperti</li> <li>• Abitanti locali</li> <li>• Ministeri a livello nazionale</li> </ul>

Group Gruppo	Class Classe	Description of service and connected habitat(s) Descrizione del servizio e dell'habitat collegato	Is this ESS important/relevant for the Area? Questo ESS è importante/rilevante per l'Area?/	Who is the stakeholder of this ESS? Chi è lo stakeholder di questo ESS?
	attraverso interazioni attive o immersive	<i>passeggiate nella natura, l'osservazione della flora e della fauna, le passeggiate in bicicletta per raggiungere la riserva naturale dalle vicine aree urbane e turistiche e le altre attività organizzate all'interno della riserva naturale sono benefiche per la salute fisica e mentale dei visitatori e comunità locali che usufruiscono di questi servizi.</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scuole di ogni ordine e grado</li> <li>• Agenzie di viaggio, alberghi, attori del settore turistico</li> </ul>
Physical and experiential interactions with natural environment Interazioni fisiche ed esperienziali con l'ambiente naturale	Characteristics of living systems that enable activities promoting health, recuperation or enjoyment through passive or observational interactions Caratteristiche dei sistemi viventi che consentono attività che promuovono la salute, il recupero o il godimento attraverso interazioni passive o osservative	<i>La riserva naturale offre opportunità per l'osservazione di uccelli e altre specie viventi, la fotografia naturalistica, la ricerca e l'educazione ambientale (le particolari caratteristiche dei sistemi viventi facilitano le interazioni passive o osservative). Per assicurarsi che ogni visitatore abbia un'esperienza piacevole e che allo stesso tempo non ci siano impatti negativi sugli ecosistemi, i visitatori devono adeguare il loro comportamento in modo da non disturbare le specie protette. Il contatto diretto con la natura nella riserva naturale migliora la salute dei visitatori. Inoltre, le strutture verdi uniche di osservazione della natura rappresentano un vantaggio per le società immobiliari in quanto aumentano le possibilità di vendita dei terreni circostanti. La riserva naturale offre anche possibilità di escursioni per scolaresche, turisti e altri visitatori.</i>	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imprese immobiliari</li> <li>• Visitatori della riserva naturale</li> <li>• Associazioni per escursioni di gruppo</li> <li>• Birdwatcher e altri appassionati della natura</li> <li>• Gruppi di esperti</li> <li>• Abitanti locali</li> <li>• Associazioni di tutela delle persone con disabilità</li> <li>• Ministeri a livello nazionale</li> <li>• Associazione fotografica Capodistria, club fotografici, singoli fotografi della natura</li> <li>• Porto di Capodistria</li> <li>• Scuole di ogni ordine e grado</li> <li>• Comune di Capodistria</li> <li>• Agenzie di viaggio, alberghi, attori del settore turistico</li> <li>• Università ed enti di ricerca</li> </ul>
Intellectual and representative interactions with natural environment Interazioni intellettuali e rappresentative con l'ambiente naturale	Characteristics of living systems that enable scientific investigation or the creation of traditional ecological knowledge Caratteristiche dei sistemi viventi che consentono l'indagine scientifica o la creazione di conoscenze ecologiche tradizionali	<i>La Riserva Naturale di Val Stagnon è una zona palustre mediterranea e costituisce la più grande palude salmastra della Slovenia, con un'estensione di circa 122 ettari. La ricchezza di flora e fauna rendono l'area una delle più importanti in Slovenia dal punto di vista naturalistico. Inoltre la Riserva naturale Val Stagnon ha una particolare rilevanza ecologica</i>	si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitatori della riserva naturale</li> <li>• Associazioni in escursioni di gruppo</li> <li>• Gruppi di esperti</li> <li>• Abitanti locali</li> <li>• Associazioni di tutela delle persone con disabilità</li> <li>• Porto di Capodistria</li> <li>• scuole di ogni ordine e grado</li> <li>• Agenzie di viaggio, alberghi, attori del settore turistico</li> </ul>

Group Gruppo	Class Classe	Description of service and connected habitat(s) Descrizione del servizio e dell'habitat collegato	Is this ESS important/relevant for the Area? Questo ESS è importante/rilevante per l'Area?/	Who is the stakeholder of this ESS? Chi è lo stakeholder di questo ESS?
		<p><i>che consentono l'indagine scientifica o la creazione di conoscenze ecologiche tradizionali in quanto è:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Riserva naturale (La legge sulla Riserva Naturale Val Stagnon; Gazz.uff. RS, n. 20/1998)</i></li> <li>- <i>Zona di Protezione Speciale (Natura 2000) (Decreto sugli ambienti di tutela particolare; Gazz.uff.RS n. 49/2004)</i></li> <li>- <i>Zona d'importanza ecologica (EPO) (Decreto sugli ambienti di importanza ecologica; Gazz.uff. RS n. 48/2004).</i></li> </ul> <p><i>Inoltre ha un particolare valore naturale (geomorfologico, idrologico, botanico, zoologico e dell'ecosistema) sulla base del Regolamento di definizione e tutela dei valori naturali; Gazz.uff. RS n. 111/2004.</i></p> <p><i>Nella Bonifica di Bertocchi, lungo il bordo dell'area d'acqua dolce, si snoda un sentiero didattico circolare di oltre due chilometri che parte dall'entrata della riserva. In alcuni punti chiave, il sentiero didattico si allarga in osservatori corredati da pannelli informativi sulla flora e sulla fauna di Val Stagnon.</i></p> <p><i>Passeggiando lungo il sentiero didattico, i visitatori hanno la possibilità di scoprire il ricco mondo animale e vegetale presente nel sito. L'area è stata arricchita con l'introduzione di cavalli Camargue e del Bue gigante podolico che, pascolando, contribuiscono al controllo della vegetazione nella riserva.</i></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Università ed enti di ricerca</i></li> <li>• <i>Gestori di zone umide in Slovenia e all'estero</i></li> </ul>

Group Gruppo	Class Classe	Description of service and connected habitat(s) Descrizione del servizio e dell'habitat collegato	Is this ESS important/relevant for the Area? Questo ESS è importante/rilevante per l'Area?/	Who is the stakeholder of this ESS? Chi è lo stakeholder di questo ESS?
Intellectual and representative interactions with natural environment Interazioni intellettuali e rappresentative con l'ambiente naturale	Characteristics of living systems that are resonant in terms of culture or heritage Caratteristiche dei sistemi viventi che risuonano in termini di cultura o patrimonio	<p><i>La formazione della Val Stagnon è strettamente legata allo sviluppo urbano di Capodistria e dei suoi dintorni. In passato qui c'erano le saline. La produzione del sale, dopo il 1279, al tempo della Repubblica di Venezia, si sviluppò in modo notevole. Il tramonto della Repubblica di Venezia ha segnato pure il decadimento delle saline, che a causa della caduta dei prezzi del sale, entro il 1911 sono state praticamente smesse. Nei tre decenni seguenti rimasero abbandonate a intemperie ed allagamenti da parte del mare. Perciò le autorità decisero per la loro bonifica e per la regolazione dei corsi d'acqua. Nel periodo 1932-1939 gran parte dei lavori fu completata. All'inizio degli anni sessanta del secolo scorso è iniziata a Capodistria la costruzione del porto, che si estendeva in direzione di Ancarano. La città perdeva così la sua primordiale caratteristica. La riserva di Val Stagnon stretta tra Capodistria, il porto e l'autostrada costiera, resta l'ultimo testimone dell'antica insularità di Capodistria. Pertanto, la Riserva naturale Val Stagnon offre l'opportunità di comprendere l'identità e la storia locale. Oggi rappresenta la zona umida salmastra protetta più estesa della Slovenia.</i></p>	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitatori della riserva naturale</li> <li>• Associazione degli educatori delle belle arti e altre associazioni culturali</li> <li>• Gruppi di esperti</li> <li>• Minoranza italiana</li> <li>• Comune di Capodistria</li> <li>• Agenzie di viaggio, alberghi, attori del settore turistico</li> <li>• Università ed enti di ricerca</li> </ul>
Other biotic characteristics that have a non-use value Altre caratteristiche biotiche che hanno un valore di non utilizzo	Characteristics or features of living systems that have an existence value Caratteristiche o aspetti dei sistemi viventi che hanno un valore di esistenza	<p><i>I servizi ecosistemici basati sulle caratteristiche biotiche di quest'area sono estremamente preziosi per l'uomo. Le zone umide in generale sono tra gli ecosistemi con una delle più grandi biodiversità e produttività del pianeta, perciò hanno un'elevata importanza socio-economica per le comunità locali. Le zone umide salmastre come la riserva naturale Val Stagnon forniscono</i></p>	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitatori della riserva naturale</li> <li>• Comune di Capodistria</li> <li>• Gruppi di esperti</li> <li>• Abitanti locali</li> <li>• Ministeri a livello nazionale</li> <li>• Porto di Capodistria</li> <li>• Scuole di ogni ordine e grado</li> <li>• Agenzie di viaggio, alberghi, attori del settore turistico</li> <li>• Università ed enti di ricerca</li> </ul>

Group Gruppo	Class Classe	Description of service and connected habitat(s) Descrizione del servizio e dell'habitat collegato	Is this ESS important/relevant for the Area? Questo ESS è importante/rilevante per l'Area?/	Who is the stakeholder of this ESS? Chi è lo stakeholder di questo ESS?
		<p>servizi ecosistemici importanti per il mantenimento e la regolazione dei processi naturali, conservazione della biodiversità, e anche molti servizi culturali importanti per le comunità locali. Tuttavia, queste zone hanno anche un valore di esistenza: il valore che le persone traggono dalla consapevolezza che qualcosa esiste anche se non viene usata. È collegato all'importanza per le persone di essere attaccate alla natura per ragioni etiche (valore intrinseco) e di equità intergenerazionale (valore di lascito). Per questi motivi, la riserva naturale Val Stagnon è particolarmente apprezzata dalle comunità locali ed è sostenuta con donazioni e lavoro volontario.</p>		
<p>Other biotic characteristics that have a non-use value                      Altre caratteristiche biotiche che hanno un valore di non utilizzo</p>	<p>Characteristics or features of living systems that have an option or bequest value                      Caratteristiche o aspetti dei sistemi viventi che hanno un'opzione o un valore ereditato</p>	<p>La riserva naturale Val Stagnon presenta caratteristiche biotiche che hanno un valore opzionale o ereditario. Negli anni '80 si intendeva riempire completamente la laguna salmastra per scopi di urbanizzazione. Come risultato degli sforzi di attivisti ambientali della comunità locale, NGO e organizzazioni di volontari, l'area è stata protetta per la prima volta nel 1993 e designata come riserva naturale. La designazione era basata sull'eccezionale biodiversità dell'ecosistema prima del degrado. L'area è stata anche dichiarata un'area ecologicamente importante e area di particolare valore naturale. Gli abitanti locali hanno espresso molte volte il desiderio di trasmettere questi valori anche alle generazioni future. Perciò quest'area fornisce diverse opportunità di benessere morale basato sulla protezione dell'area e la conservazione dei suoi fattori biotici anche per le generazioni future.</p>	<p>Si</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitatori della riserva naturale</li> <li>• Comune di Capodistria</li> <li>• Gruppi di esperti</li> <li>• Abitanti locali</li> <li>• Ministeri a livello nazionale</li> <li>• Porto di Capodistria</li> <li>• Scuole di ogni ordine e grado</li> <li>• Agenzie di viaggio, alberghi, attori del settore turistico</li> <li>• Università ed enti di ricerca</li> </ul>

Group Gruppo	Class Classe	Description of service and connected habitat(s) Descrizione del servizio e dell'habitat collegato	Is this ESS important/relevant for the Area? Questo ESS è importante/rilevante per l'Area?/	Who is the stakeholder of this ESS? Chi è lo stakeholder di questo ESS?
Mediation of nuisances of anthropogenic origin Mediazione dei fastidi di origine antropica	Mediation of nuisances by abiotic structures or processes Mediazione dei fastidi di origine antropica	<i>La riserva naturale Val Stagnon presenta condizioni abiotiche naturali che possono mediare i fastidi di origine antropica, in particolare collegati con l'inquinamento e la urbanizzazione. Infatti è un'area verde in un ambiente suburbano, che ha un effetto schermante, più diminuire la possibilità di alluvioni e mitigare anche l'inquinamento delle acque.</i>	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitatori della riserva naturale</li> <li>• Imprese immobiliari</li> <li>• Comune di Capodistria</li> <li>• Comune di Ancarano</li> <li>• Abitanti locali</li> <li>• Ministeri ed enti pubblici a livello nazionale</li> <li>• Zone commerciali nelle vicinanze</li> <li>• Porto di Capodistria</li> <li>• Agenzie di viaggio, alberghi, attori del settore turistico</li> <li>• Attori del settore dell'agricoltura</li> </ul>
Physical and experiential interactions with natural abiotic components of the environment Interazioni fisiche ed esperienziali con componenti abiotiche naturali dell'ambiente	Natural, abiotic characteristics of nature that enable active or passive physical and experiential interactions Caratteristiche naturali, abiotiche della natura che consentono interazioni fisiche ed esperienziali attive o passive	<i>La riserva naturale Val Stagnon fornisce strutture verdi per diverse esperienze attive o passive che consentono di scoprire e conoscere meglio i diversi fattori ambientali abiotici di quest'area e l'influenza che questi fattori hanno sulla fauna e flora esistenti nell'area (interazione tra ambiente e gli esseri viventi). Alcuni aspetti abiotici possono essere sperimentati passivamente attraverso l'osservazione, altri anche attivamente attraverso dimostrazioni pratiche. Il programma di educazione ambientale può essere adattato alle necessità dei diversi gruppi di interesse.</i>	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitatori della riserva naturale</li> <li>• Imprese immobiliari</li> <li>• Associazioni in escursioni di gruppo</li> <li>• Birdwatcher e altri appassionati della natura</li> <li>• Gruppi di esperti</li> <li>• Abitanti locali</li> <li>• Associazioni di tutela delle persone con disabilità</li> <li>• Ministeri ed enti pubblici a livello nazionale</li> <li>• Associazione fotografica Capodistria, club fotografici, singoli fotografi della natura</li> <li>• Porto di Capodistria</li> <li>• Scuole di ogni ordine e grado</li> <li>• Comune di Capodistria</li> <li>• Agenzie di viaggio, alberghi, attori del settore turistico</li> <li>• Università ed enti di ricerca</li> </ul>

Group Gruppo	Class Classe	Description of service and connected habitat(s) Descrizione del servizio e dell'habitat collegato	Is this ESS important/relevant for the Area? Questo ESS è importante/rilevante per l'Area?/	Who is the stakeholder of this ESS? Chi è lo stakeholder di questo ESS?
Intellectual and representative interactions with abiotic components of the natural environment Interazioni intellettuali e rappresentative con componenti abiotiche dell'ambiente naturale	Natural, abiotic characteristics of nature that enable intellectual interactions Caratteristiche naturali e abiotiche della natura che consentono interazioni intellettuali	<i>Le caratteristiche naturali e abiotiche uniche di Val Stagnon forniscono opportunità per la ricerca, il monitoraggio e le attività educative riguardanti i fattori abiotici ambientali. Si creano così interazioni e valori intellettuali tra i diversi gruppi di interesse coinvolti nella ricerca e didattica di quest'area. Questo servizio è importante in particolare per alcuni gruppi d'interesse come i gruppi scolastici, i ricercatori e gli studenti universitari. Anche i visitatori possono sperimentare e riflettere sulle particolari condizioni naturali, abiotiche di quest'area.</i>	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitatori della riserva naturale</li> <li>• Imprese immobiliari</li> <li>• Associazioni in escursioni di gruppo</li> <li>• Gruppi di esperti</li> <li>• Appassionati di jogging e di altre attività ricreative</li> <li>• Abitanti locali</li> <li>• Ministeri ed enti pubblici a livello nazionale</li> <li>• Scuole di ogni ordine e grado</li> <li>• Comune di Capodistria</li> <li>• Agenzie di viaggio, alberghi, attori del settore turistico</li> <li>• Università ed enti di ricerca</li> </ul>
Spiritual, symbolic and other interactions with the abiotic components of the natural environment Interazioni spirituali, simboliche e di altro tipo con le componenti abiotiche dell'ambiente naturale	Natural, abiotic characteristics of nature that enable spiritual, symbolic and other interactions Caratteristiche naturali e abiotiche della natura che consentono interazioni spirituali, simboliche e di altro tipo	<i>La particolare storia della formazione e conservazione della riserva naturale Val Stagnon e le condizioni naturali abiotiche qui presenti consentono interazioni spirituali, simboliche e di altro tipo che sono di particolare importanza per alcuni gruppi di interesse e soprattutto per le comunità locali. In particolare la formazione di quest'area naturale è legata all'eredità culturale e alla storica di questa zona. Questi servizi ecosistemici consentono anche la creazione di programmi turistici unici che collegano l'eredità naturale e culturale dell'area.</i>	Si	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitatori della riserva naturale</li> <li>• Associazione degli educatori delle belle arti e altre associazioni culturali</li> <li>• Abitanti locali</li> <li>• Minoranza italiana</li> <li>• Comune di Capodistria</li> <li>• Agenzie di viaggio, alberghi, attori del settore turistico</li> <li>• Università ed enti di ricerca</li> </ul>

Group Gruppo	Class Classe	Description of service and connected habitat(s) Descrizione del servizio e dell'habitat collegato	Is this ESS important/relevant for the Area? Questo ESS è importante/rilevante per l'Area?/	Who is the stakeholder of this ESS? Chi è lo stakeholder di questo ESS?
<p>Other abiotic characteristics that have a non-use value                      Altre caratteristiche abiotiche che hanno un valore di non utilizzo</p>	<p>Natural, abiotic characteristics or features of nature that have either an existence, option or bequest value                      Caratteristiche naturali, abiotiche o caratteristiche della natura che hanno un valore di esistenza, opzione o di lascito</p>	<p><i>La riserva naturale Val Stagnon presenta caratteristiche abiotiche della natura che hanno un valore di esistenza, opzione o di lascito. Infatti l'area fornisce condizioni abiotiche uniche che sono valori naturali riconosciuti e protetti. La protezione del valore naturale (abiotico) è importante per le prossime generazioni perché attraverso la protezione delle condizioni abiotiche, manteniamo gli habitat e proteggiamo la biodiversità. Per gli abitanti locali è importante sapere che le condizioni naturali sono mantenute intatte all'interno dell'area protetta, nonostante l'inquinamento e l'urbanizzazione della zona circostante. Questo è collegato all'importanza per le persone di essere legate alla natura per ragioni etiche, simboliche e di salute. Inoltre è importante trasferire questi valori anche alle prossime generazioni (valore di lascito).</i></p>	<p>Si</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Visitatori della riserva naturale</i></li> <li>• <i>Comune di Capodistria</i></li> <li>• <i>Gruppi di esperti</i></li> <li>• <i>Abitanti locali</i></li> <li>• <i>Ministeri ed enti pubblici a livello nazionale</i></li> <li>• <i>Porto di Capodistria</i></li> <li>• <i>Scuole di ogni ordine e grado</i></li> <li>• <i>Agenzie di viaggio, alberghi, attori del settore turistico</i></li> <li>• <i>Università ed enti di ricerca</i></li> </ul>

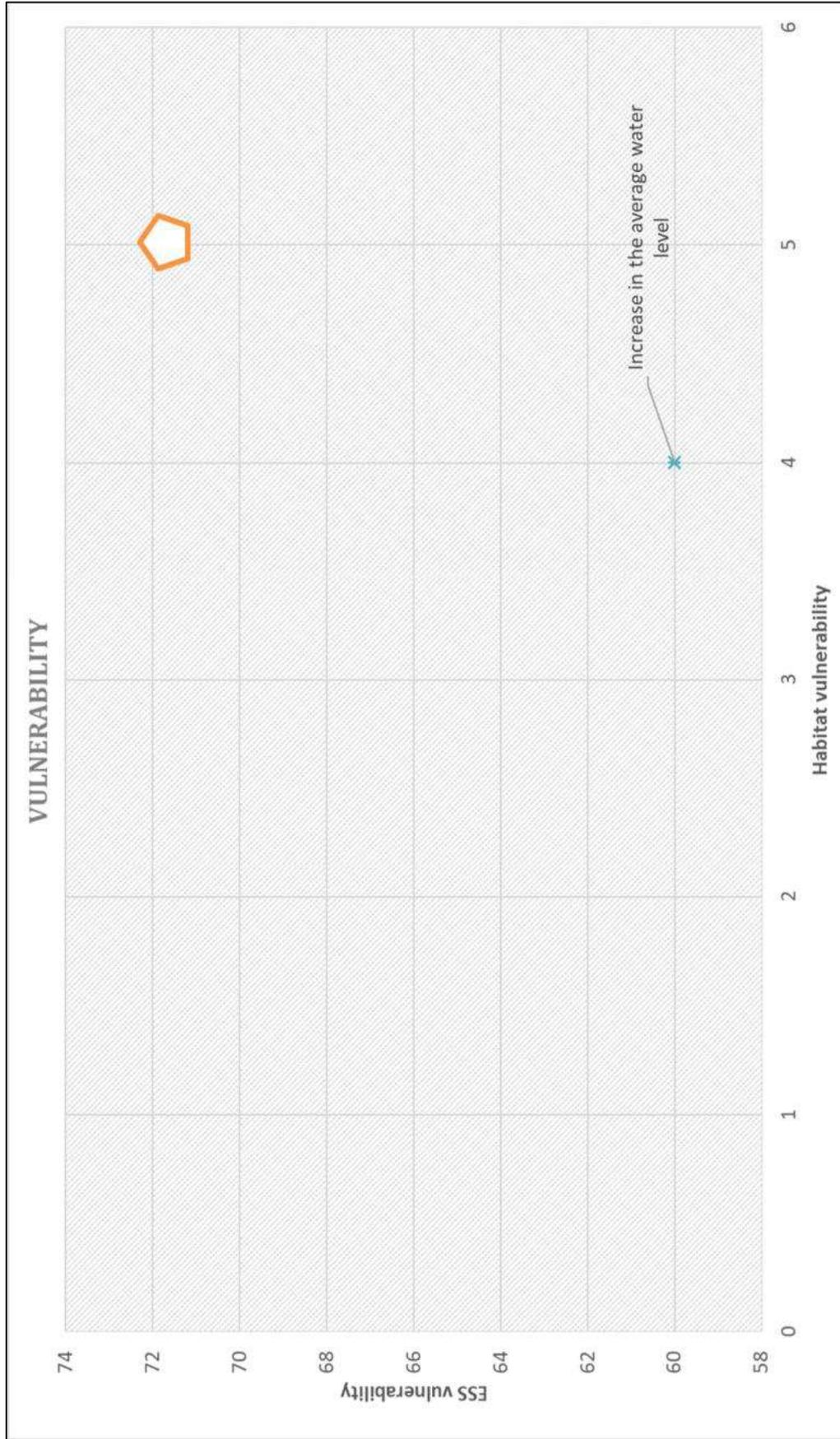
## 5.2 Risultati dell'analisi di vulnerabilità

L'analisi di vulnerabilità ha evidenziato quali habitat e servizi ecosistemici (ESS), siano più fortemente esposti alle minacce dei cambiamenti climatici e, dunque, potenzialmente più vulnerabili. Tale analisi ha inoltre evidenziato quali siano le minacce maggiormente impattanti nel sito oggetto di analisi.

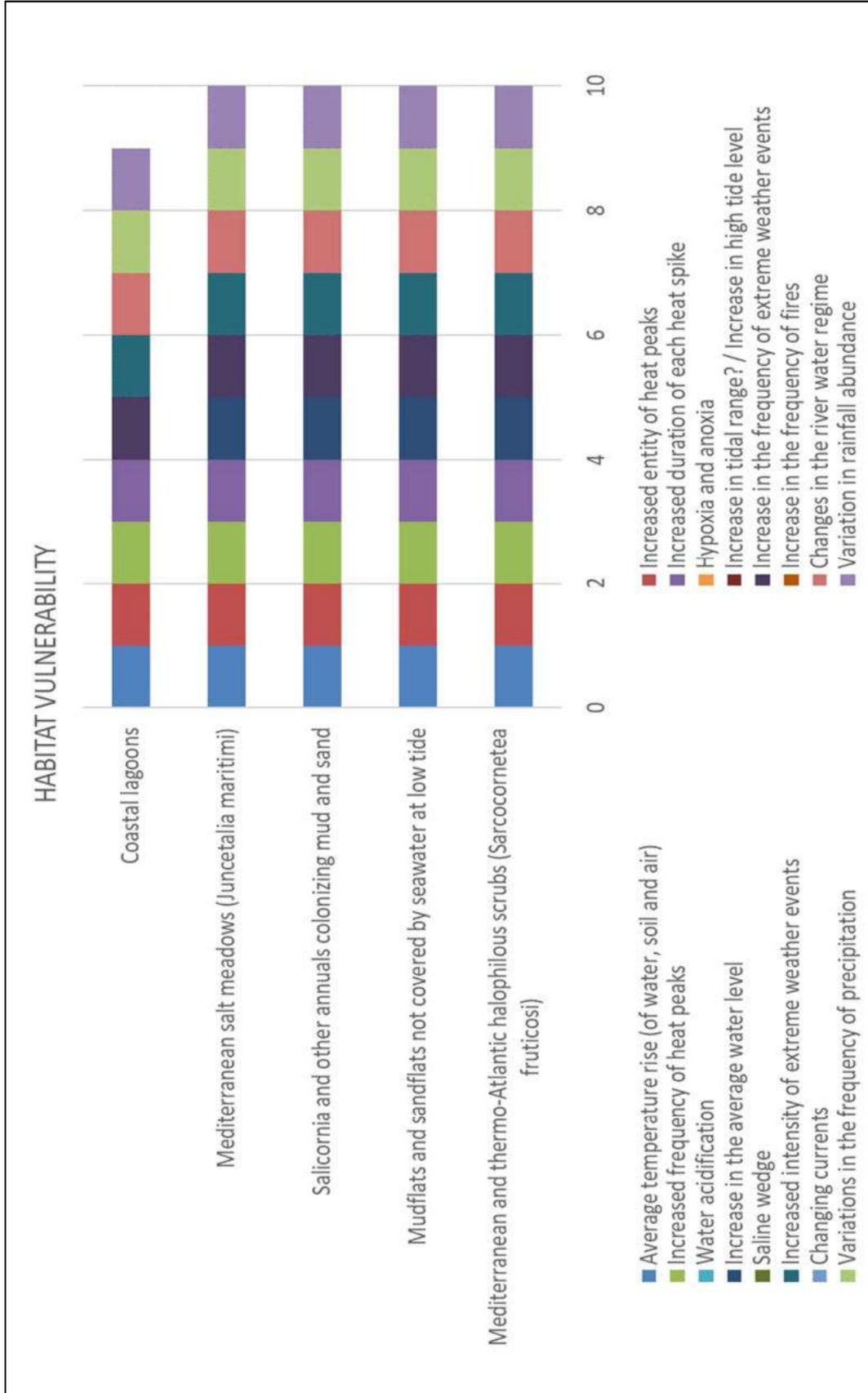
- Minacce connesse al cambiamento climatico di maggior significatività:
  1. Aumento medio della temperatura (di acqua, suolo e aria)
  2. Aumento dell'entità dei picchi di calore
  3. Aumento nella frequenza dei picchi di calore
  4. Incremento della durata di ciascun picco di calore
  5. Aumento nella frequenza di eventi atmosferici estremi
  6. Aumento dell'intensità di eventi atmosferici estremi
  7. Variazioni nel regime idrico fluviale
  8. Variazioni nella frequenza delle precipitazioni
  9. Variazioni nell'abbondanza delle precipitazioni
  
- Habitat maggiormente a rischio:
  1. 1420: Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (*Sarcocornietea fruticosi*)
  2. 1140: Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea
  3. 1310: Vegetazione annua pioniera a *Salicornia* e altre specie delle zone fangose e sabbiose
  4. 1410: Pascoli inondata mediterranei (*Juncetalia maritimi*)
  
- ESS più impattati:
  1. Caratteristiche del comparto abiotico in grado di promuovere interazioni fisiche ed esperienziali, di natura attiva o passiva
  2. Caratteristiche del comparto abiotico in grado di promuovere interazioni intellettive
  3. Caratteristiche del comparto abiotico in grado di promuovere interazioni spirituali, simboliche o di altro tipo
  4. Caratteristiche naturali, del comparto abiotico aventi valore di esistenza, opzione o lascito

Qui di seguito vengono illustrate graficamente, con maggior dettaglio, i risultati delle analisi.

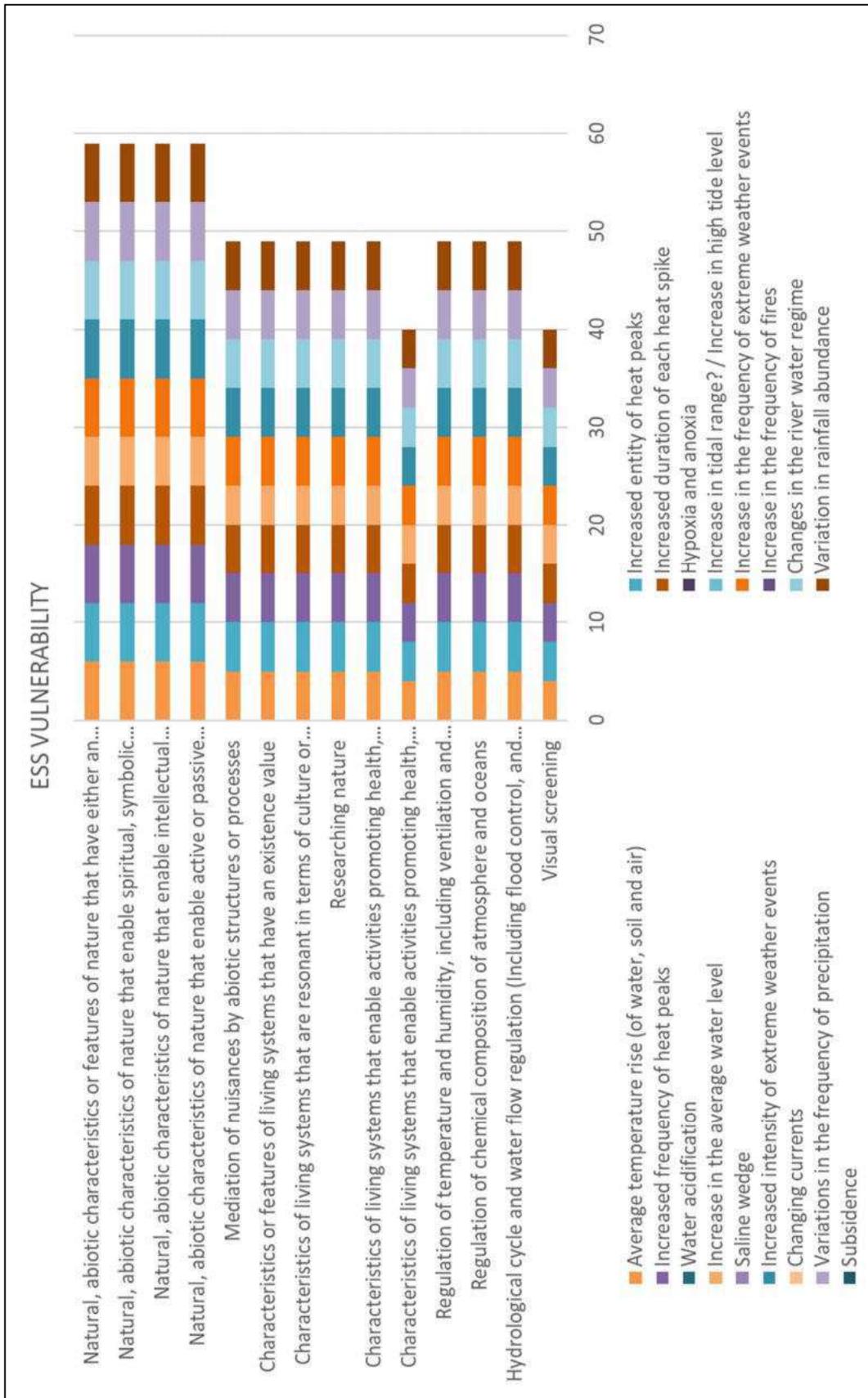
*Grafico a dispersione: minacce connesse al cambiamento climatico di maggior significatività*



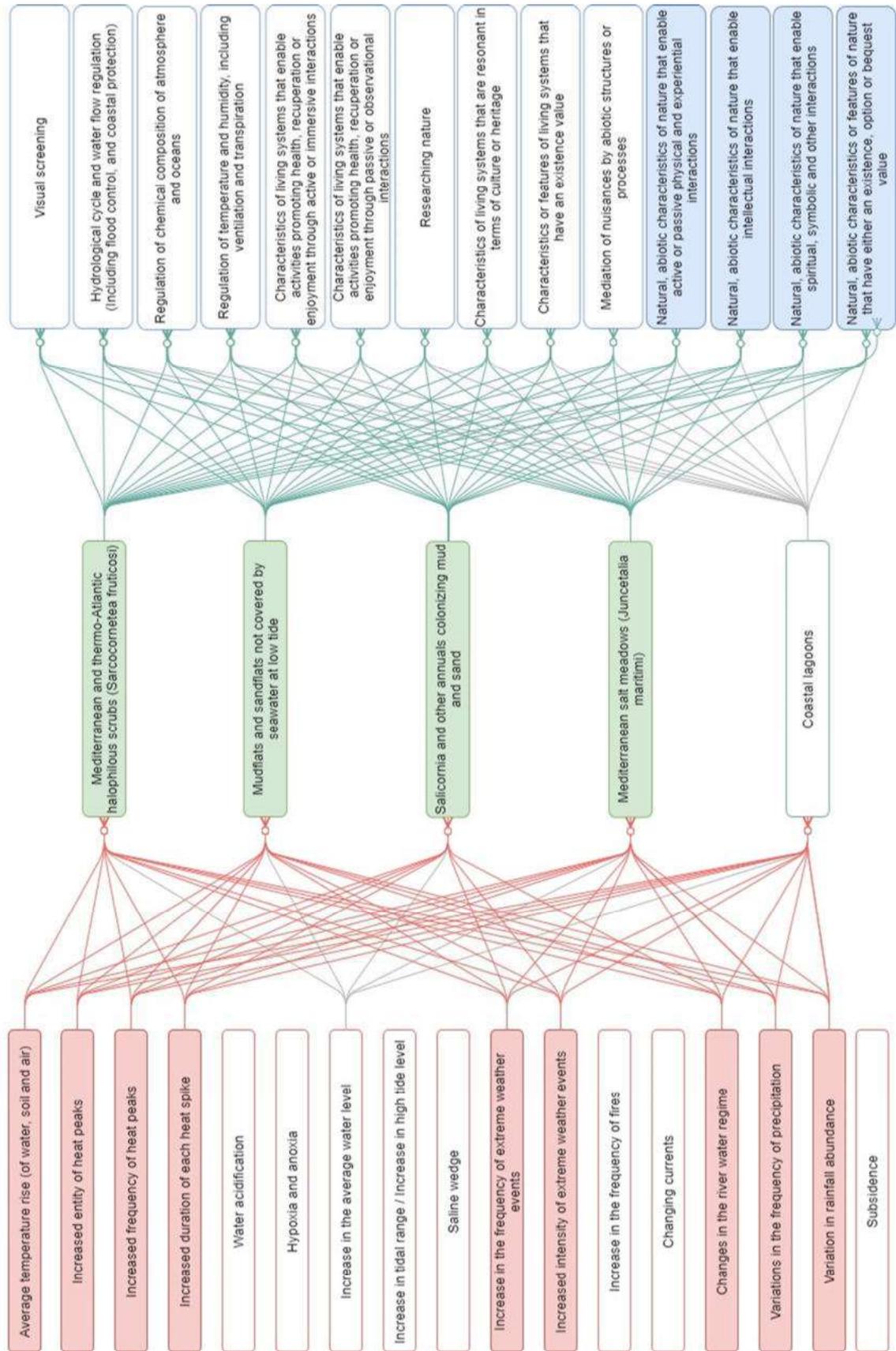
**Grafico: Habitat maggiormente a rischio**



**Grafico: ESS più impattati**

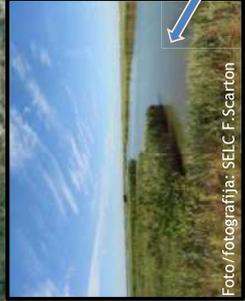


**Grafico: Impact Chain**



## Bibliografia

- <https://cices.eu/> consultato il 30 ottobre 2020



Foto/fotografija: SELC F. Scartton



Foto/fotografija: @Life Redline



Foto/fotografija: Pierpaolo Merluzzi



Foto/fotografija: Tina Primožič

